Laufwerk G 2

(3-Motoren-Laufwerk)

Drive Mechanism G 2

(3-motor drive mechanism)

(D) (GB)

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	Absenken des Cassettenschachtes von Hand	2
2.	Cassettenauswurf von Hand	2
3.	Ausbau des Cassettenschachtes	3
4.	Einbau des Cassettenschachtes	3
5.	Arbeiten am Bandtrommelbaustein	4 - 6
6.	Mechanische Einstellungen	6 - 12
7.	Hinweise zu Reparaturen in der Antriebsmechanik	13 - 18
8.	Allgemeine Hinweise	18
9.	Explosionszeichnungen	19 - 21

List of contents

		Page
1.	Lowering the Cassette Compartment by Hand	2
2.	Ejecting the Cassette by Hand	2
3.	Removing the Cassette Compartment	3
4.	Refitting the Cassette Compartment	3
5.	Working on the Tape Drum Unit	4 - 6
6.	Mechanical Adjustments	6 - 12
7.	Notes on Repairing the Drive Mechanism	13 - 18
8.	General Notes	18
9.	Explosion views	19 - 21

Meßgeräte / Meßmittel

Test equipment / aids

		z.B. / e.g. **GRUNDIG**
Zweikanaloszilloskop	Dual channel oscilloscope	MO 20, MO 53
Regeltrenntrafo	Variable isolating transformer	RT 5 A
		Sach-Nr. / Part no
Kopfscheibenabzieher (VFK 0341)	Head wheel extractor (VFK 0341)	75987 - 262.96
Referenzplatte (VFK 0387)	Tension post adjustment plate (VFK 0387)	75987 - 262.86
Einstellplatte (VFK 0191)	Post adjustment plate (VFK 0191)	75987 - 262.75
Höhenmeßuhr (VFK 0190)	Dial hight gauge (VFK 0190)	75987 - 262.76
Höhenlehre (VFK 0344)	Hight gauge (VFK 0344)	75987 - 262.87
Bandzugmesser (VFK 0132)	Tape tension meter (VFK 0132)	75987 - 262.74
Kontaktor (0,1N...1N)	Tension gauge (0.1N...1N)	72001 - 401.00
Kontaktor (0,5N...5N)	Tension gauge (0.5N...5N)	72001 - 403.00
Einstellschraubendreher	Post adjustment screw driver	75987 - 262.80
Sechskant-Stiftschlüssel 2mm	Hexagonal wrench 2mm	72004 - 082.00
Testcassette	Test cassette	9.27540 - 1011
Testcassette (HiFi)	Test cassette (HiFi)	9.27540 - 1016

Die Meßmittel können Sie über die Serviceorganisation beziehen. Wir weisen jedoch darauf hin, daß diese z.T. bereits am Markt eingeführt sind.

You can order the test equipments from the Service organization. We refer to you that these test equipments are already obtainable on the market.

1. Absenken des Cassettenschachtes von Hand (ohne Cassette)

- Netzstecker ziehen.
- Riemenscheibe (137) ca. 3 Umdrehungen im Uhrzeigersinn drehen.
- Sicherungshebel (P) ausrasten (Fig. 1).
- Riemenscheibe (137) um eine Umdrehung weiterdrehen.
- Hebel (Q) nach unten drücken und Sicherungshebel (P) erneut ausrasten.
- Cassettenschacht durch Weiterdrehen der Riemenscheibe (137) vollständig absenken

1. Lowering the Cassette Compartment by Hand (without cassette)

- Disconnect the machine from mains.
- Rotate the drive belt pulley (137) approx. 3 revolutions in the clockwise direction.
- Release the locking lever (P) (Fig. 1).
- Rotate the drive belt pulley (137) by one more revolution.
- Push the lever (Q) down and release the locking lever (P) once again.
- Lower the cassette compartment fully by rotating the drive belt pulley (137) further in a clockwise direction.

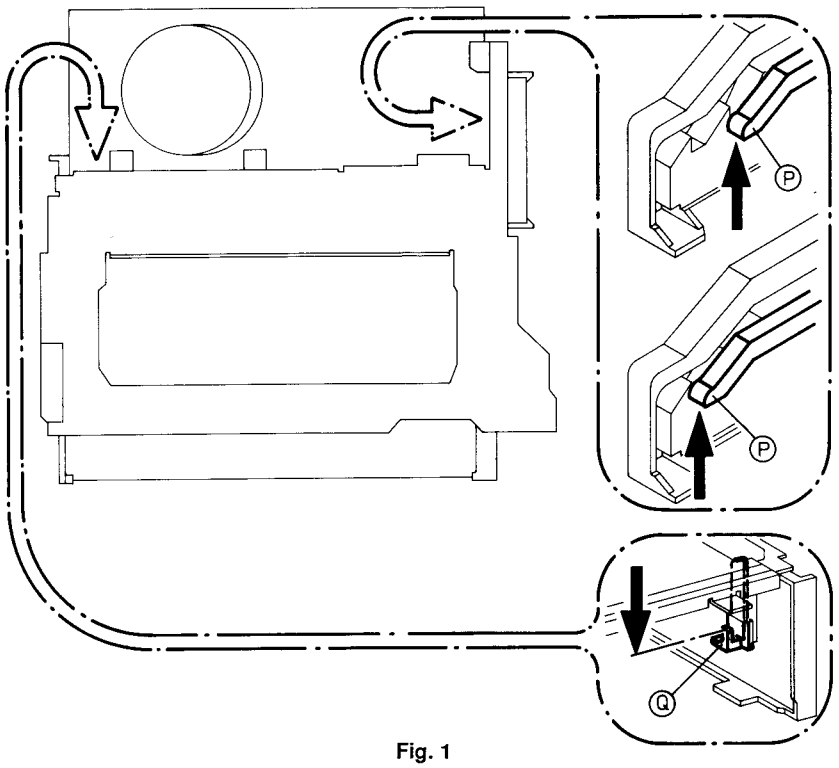


Fig. 1

2. Cassettenauswurf von Hand

a) Netzstecker ziehen
b) Umstellhebel (122) durch Drücken in Pfeilrichtung (Fig. 2) ausrasten.
c) Capstanrotor langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Kupplungsscheibe (116) einrastet.
d) Schritte b) und c) wiederholen bis die Cassette ausgeworfen wird.

2. Ejecting the Cassette by Hand

a) Disconnect the machine from the mains.
b) Disengage the change-over lever (122) by pressing it in the direction of the arrow (Fig. 2).
c) Rotate the capstan rotor slowly anti-clockwise until the clutch disk (116) locks.
d) Repeat steps b) and c) until the cassette is ejected.

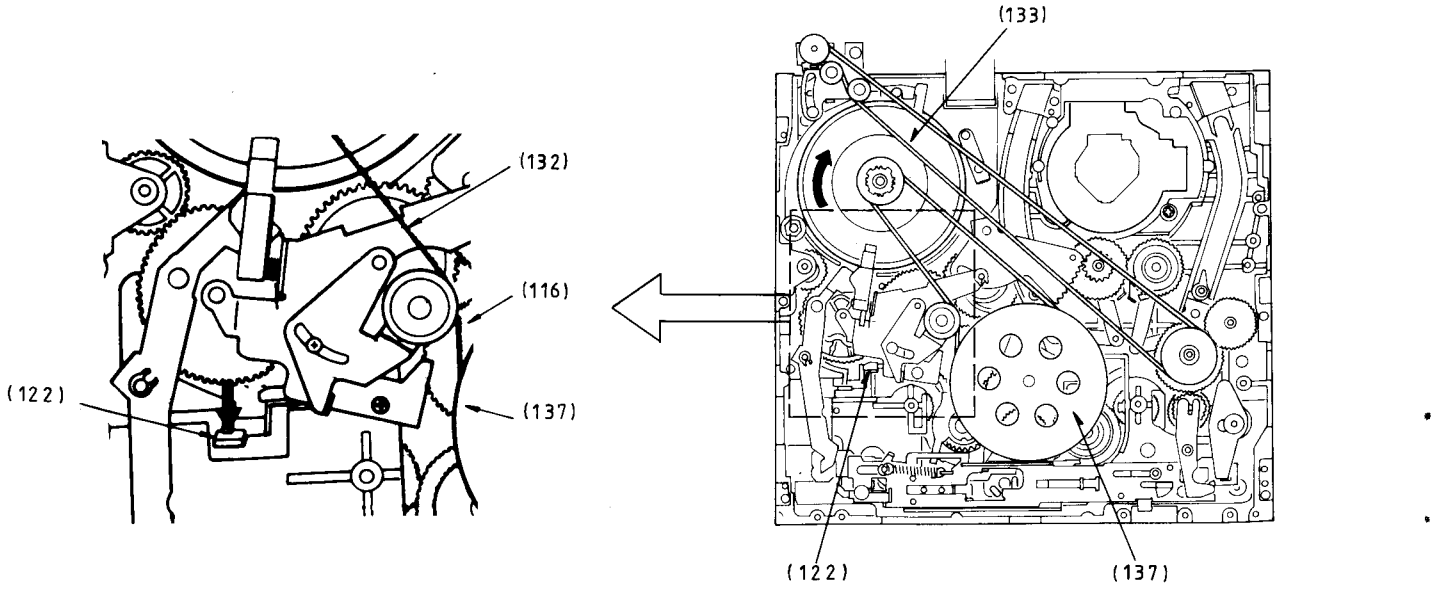


Fig. 2

3. Ausbau des Cassettenschachts

- 2 Schrauben "A" herausdrehen (Fig. 3).
- Cassettenschacht durch Drehen des Capstanrotors (133) im Uhrzeigersinn soweit bewegen, bis die 2 Schrauben "B" entfernt werden können.
- Steckverbindung P1508 abziehen und Cassettenschacht herausnehmen.

4. Einbau des Cassettenschachtes

- Umstellhebel (122), Fig. 2, oder Kern der Spule (66), Fig. 4, in Pfeilrichtung drücken, um die Verriegelung zu öffnen.
- Capstanrotor entgegen dem Uhrzeigersinn drehen bis die Mechanik die Stellung "Auswerfen" erreicht hat (Endanschlag).
- Lage des Markierungslochs (a) oder der Markierungsnase (d) des Zwischenrades (65) merken (Fig. 5) und Capstanrotor in entgegengesetzter Richtung solange drehen, bis das Zwischenrad (65) eine Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn gemacht hat.
- Cassettenschacht soweit verschieben, bis der 2. Zahn der Zahnstange (224) über dem rechtwinkligen Loch "C" liegt (Fig. 6).
- Gegebenenfalls 2 Schrauben "D" herausdrehen und Abdeckplatte (201) entfernen, sodaß die Zahnstange (224) und das Zwischenrad (65) beim Einbau zu sehen sind.
- Cassettenschacht so in das Laufwerk einsetzen, daß der 2. Zahn der Zahnstange (224) in der 5. Zahnlücke des Zwischenrades (65) eingreift (Fig. 7). Gegebenenfalls Cassettenschacht geringfügig verschieben.
- Abdeckplatte (201) montieren und die 6 Schrauben in der Reihenfolge "D", "A", "B" eindrehen (Fig. 3, Fig. 6)
- Steckverbindung P 1508 kontaktieren

Hinweis:
Falls die Schachtfunktionen nicht richtig ausgeführt werden, Einbau wiederholen.

3. Removing the Cassette Compartment

- Remove the 2 screws "A" (Fig. 3).
- Rotate the capstan rotor (133) to move the cassette compartment so that it is possible to remove the 2 screws "B".
- Pull out the plug-type connector P1508 and remove the cassette compartment.

4. Refitting the Cassette Compartment

- Press the change-over lever (122), Fig. 2, or the core of the solenoid (66), Fig. 4, in the direction of the arrow to disengage the lever.
- Rotate the capstan rotor in the anti-clockwise direction until the mechanics reaches the "Eject" position (end stop).
- Note the position of the marking hole (a) or the marking lug (d) on the intermediate gear (65), Fig. 5, and rotate the capstan rotor in the opposite direction until the intermediate gear (65) makes one complete revolution in anti-clockwise direction.
- Move the cassette compartment so that the 2nd tooth of the toothed rack (224) is positioned over the right angled hole "C" (Fig. 6).
- If necessary, remove the 2 screws "D" and remove the top plate (201) so that the toothed rack (224) and the intermediate gear (65) can be seen during assembly.
- Insert the cassette compartment into the mechanics so that the 2nd tooth of the toothed rack (224) engages with the 5th tooth space of the intermediate gear (65) (Fig. 7). If necessary move the cassette by a small amount.
- Fit the top plate (201) and tighten the 6 screws in the sequence "D", "A", "B" (Fig.3, Fig.6).
- Reconnect the plug connector P1508.

Note:
If the functions of the cassette compartment are not carried out correctly, repeat the assembly procedure.

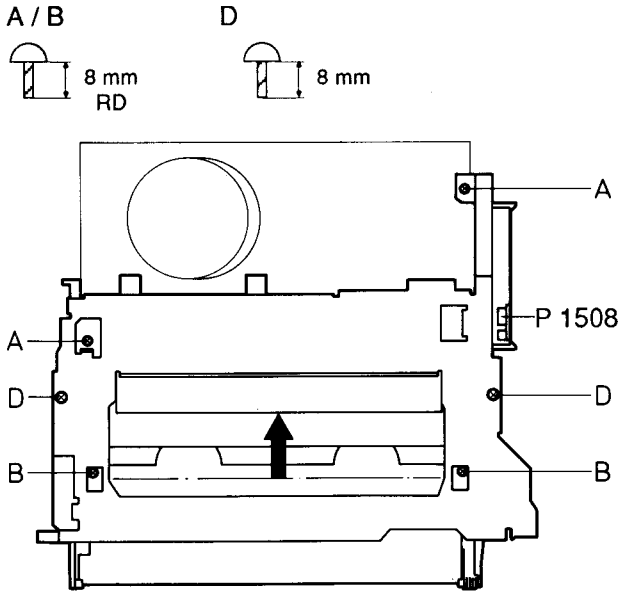


Fig. 3

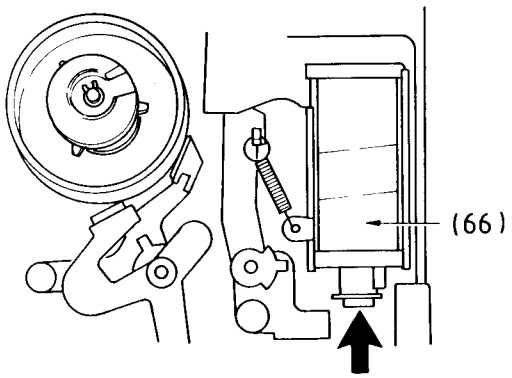


Fig. 4

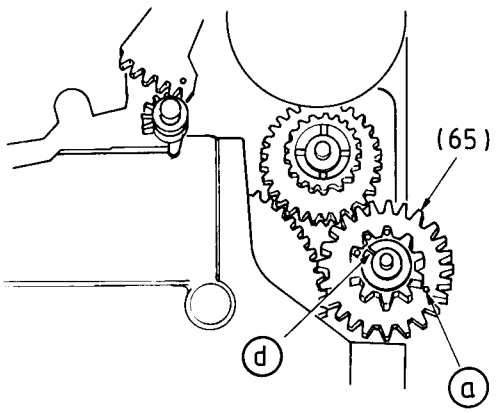


Fig. 5

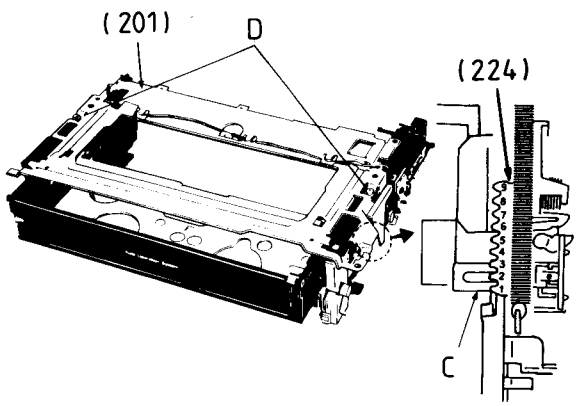


Fig. 6

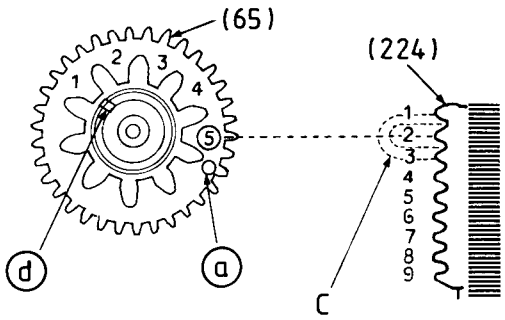


Fig. 7

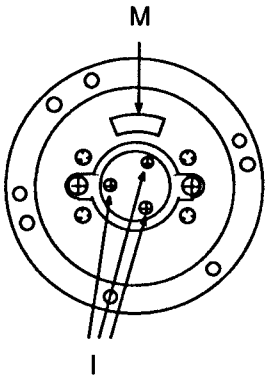


Fig. 8

5. Arbeiten am Bandtrommelbaustein
5.1 Austausch der Kopfscheibe (7)

Servicemittel: Kopfscheibenabzieher
Achtung:
- Die Kopfscheibe sitzt sehr fest auf der Antriebsachse. Arbeiten Sie deshalb mit äußerster Sorgfalt und berühren Sie die Videoköpfe nicht!
- Wenn sich nach dem Einbau die weißen Flächen "M" (Fig. 12) nicht decken, erfolgt die Wiedergabe vorher durchgeführter Aufnahmen in Schwarz / Weiß!
- Die 3 Schrauben "I" nicht lösen (Fig. 8)!

Ausbau:
- Schrauben "F", "H" herausdrehen und Erdungsfeder (5) entfernen (Fig. 9 / Fig. 10).
- Kopfscheibenanschlüsse "K" entlöten, Außenring der Kopfscheibe (7) leicht anwärmen (z.B. Fön) und Kopfscheibe (7) vorsichtig abziehen (Fig. 10).
  Gegebenenfalls Kopfscheiben-Abziehvorrichtung verwenden (Fig.11). Hierzu die Abziehvorrichtung in den Gewindelöchern "L" der Kopfscheibe befestigen und den Handgriff im Uhrzeigersinn drehen bis die Kopfscheibe von der Achse abgezogen ist.

Einbau:
- Kopfscheibe (7) so auf die Antriebsachse stecken, daß sich die weißen Flächen "M" decken (Fig. 12).
- Schrauben "H" eindrehen und Erdungsfeder (5) montieren.
- Kopfscheibenanschlüsse "K" anlöten.

5. Working on the Tape Drum Module
5.1 Replacing the Head Wheel (7)

Service Aid: Head Wheel Extractor
Attention:
- The Head Wheel is fitted very tightly onto the drive shaft. Therefore, when carrying out service work be very careful and especially ensure that the video heads are not touched!
- If, after reassembly, the white areas "M" (Fig. 12) do not coincide, previous recordings on the tape will be reproduced on playback in black and white!
- Do not loosen the 3 screws "I" (Fig. 8)

Removing:
- Remove the screws "F" and "H" and then the earthing spring (5) (Fig. 9 / Fig. 10).
- Unsolder the head wheel connections "K". Warm up the outer ring of the head wheel (e.g. Hairdryer) and pull the head wheel (7) off carefully (Fig. 10).
- If necessary use the head wheel extractor (Fig.11). For this locate the extractor into the holes "L" drilled in the head wheel and rotate the handle in the clockwise direction until the head wheel is pulled off the shaft.

Refitting:
- Fit the head wheel (7) onto the shaft so that the white areas "M" coincide (Fig.12).
- Refit the screws "H" and the earthing spring (5) with screw "F".
- Resolder the head wheel connections "K".

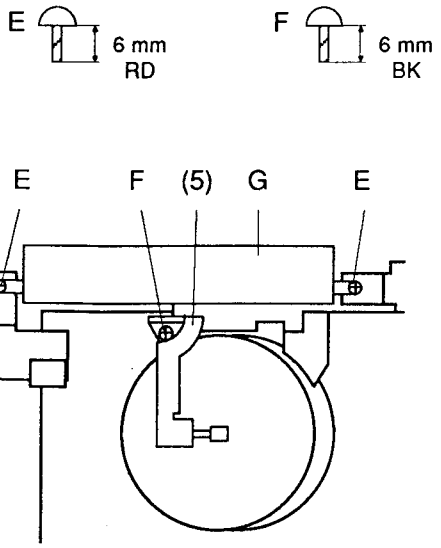


Fig. 9

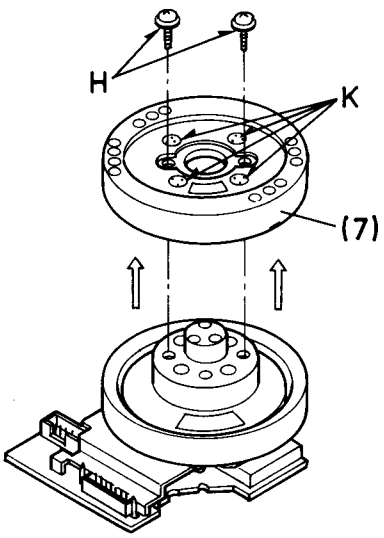


Fig. 10

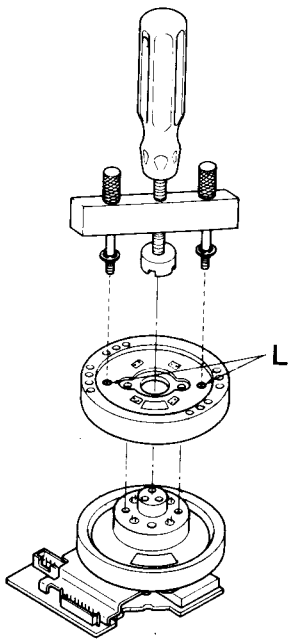


Fig. 11

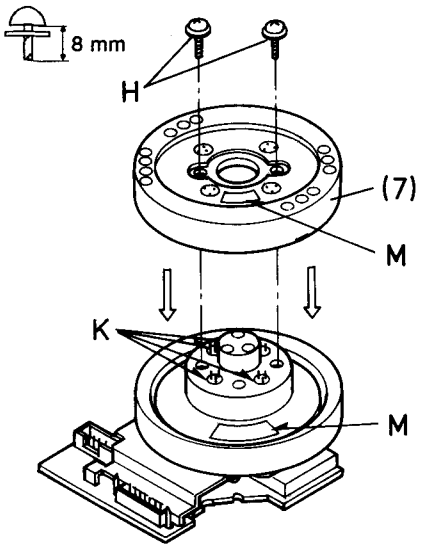


Fig. 12

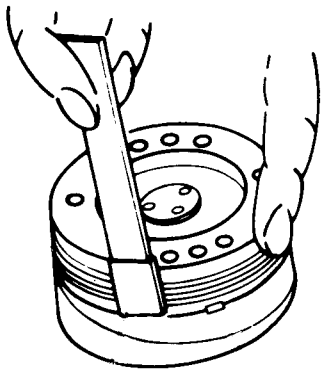


Fig. 13

5.2 Reinigen der Kopfscheibe

- Kopfscheibe festhalten und Videoköpfe mit einem spiritusgetränkten Reinigungsstäbchen in Bandlaufrichtung vorsichtig abreiben (Fig.13).

5.3 Austausch des Bandtrommelbausteins

Ausbau des Bandtrommelbausteins (6)
- 3 Schrauben "E" und "F" herausdrehen (Fig. 9).
- Kopfverstärker "G" und Erdungsfeder (5) entfernen.
- Steckverbindungen lösen.
- 3 Schrauben "N" entfernen (Fig. 14) und Bandtrommelbaustein (6) vorsichtig aus dem Laufwerk ziehen.

Einbau des Bandtrommelbausteins (6)
- Bandtrommelbaustein (6) ins Laufwerk stecken und 3 Schrauben "N" eindrehen (Fig. 14).
- Erdungsfeder (5) mit Schraube "F" befestigen (Fig. 9).
- Kopfverstärker "G" und Steckverbindungen kontaktieren.
- 2 Schrauben "E" eindrehen
- Bandlauf- / Kompatibilitätseinstellung prüfen (Kap. 6.8)

5.4 Austausch der Kopfscheiben-Motorsteuerplatte

- Bandtrommelbaustein gemäß Kap. 5.3 ausbauen.
- Lötstelle "O" öffnen und Abschirmung entfernen (Fig. 15).
- 18 Lötstellen "P", einschließlich der 10 in der Abbildung Fig. 15 nicht sichtbaren, öffnen.
- 2 Schrauben "Q" herausdrehen und Kopfscheiben-Motorsteuerplatte entfernen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

5.2 Cleaning the Head Wheel

- Hold the head wheel stationary and clean the video heads with a cleaning stick soaked with spirit by wiping carefully in the direction of the tape transport (Fig.13).

5.3 Replacing the Tape Drum Module

Removing the Tape Drum Module (6)
- Remove the 3 screws "E" and "F" (Fig. 9).
- Remove the head amplifier "G" and the earthing spring (5).
- Loosen the plug connectors.
- Remove the 3 screws "N" (Fig. 14) and pull the Tape Drum Module (6) carefully out of the mechanics.

Refitting the Tape Drum Module (6)
- Place the Tape Drum Module (6) into the mechanics and tighten the 3 screws "N" (Fig. 14).
- Refit the earthing spring (5) with the screw "F" (Fig. 9).
- Reconnect the Head Amplifier "G" and the plug connectors.
- Refit the 2 screws "E".
- Check the Tape Transport/Compatibility Adjustment (para 6.8)

5.4 Replacing the Head Wheel-Motor Drive Panel

- Remove the Tape Drum Module as described in para 5.3.
- Unsolder the solder pads "O" and remove the screen (Fig. 15).
- Open the 18 solder connections "P" including the 10 not visible in the illustration (Fig. 15).
- Undo the 2 screws "Q" and remove the Head Wheel-Motor Drive Panel.

For reassembly, reverse the sequence.

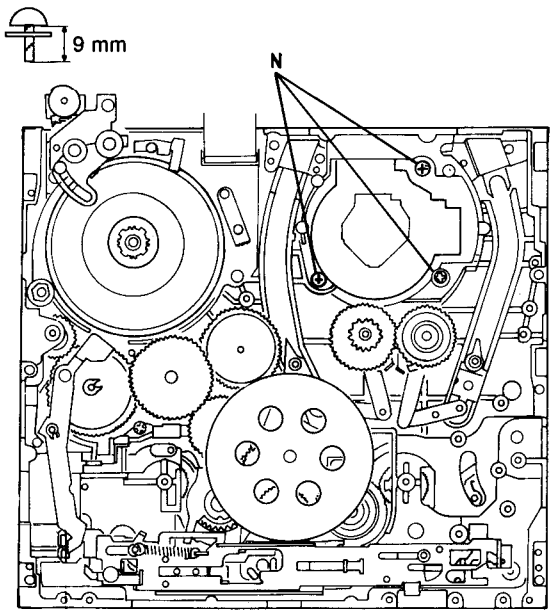


Fig. 14

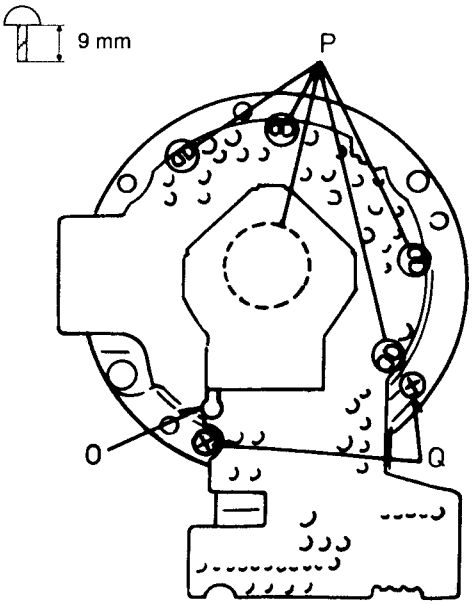


Fig. 15

5.5 Austausch des Kopfscheiben-Motorsteuer-IC´s

- Kopfscheiben-Motorsteuerplatte gemäß Kapitel 5.4 ausbauen.
- Schraube "R" (Fig. 16) und Kühlblech entfernen.
- IC auslöten.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

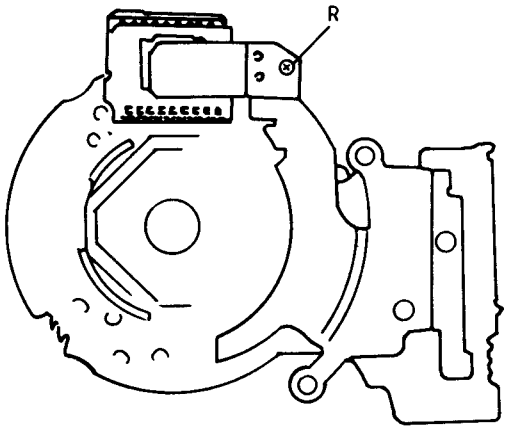


Fig. 16

5.5 Replacing the Head Wheel-Motor Drive IC

- Remove the Head Wheel-Motor Drive Panel as described in para 5.4.
- Release the screw "R" (Fig. 16) and the heat sink.
- Unsolder the IC.

For reassembly, reverse the sequence.

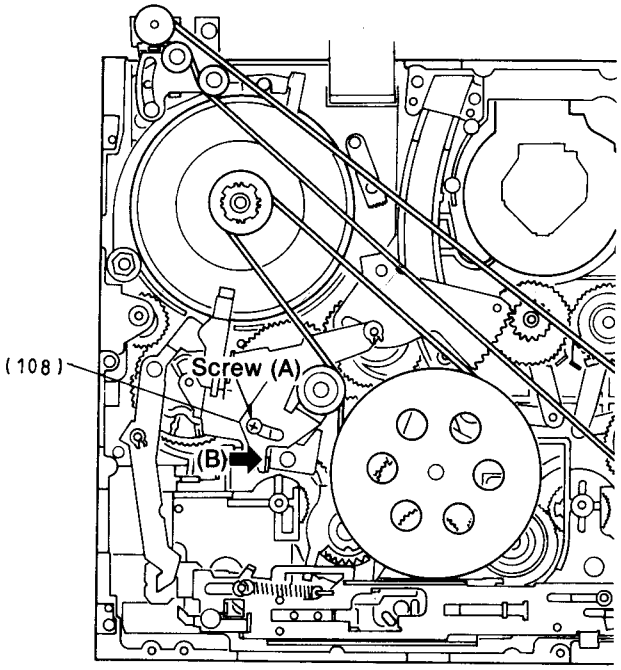


Fig. 17

6. Mechanische Einstellungen

6.1 Einstellen der Riemenspannung des Capstanmotors

Meßmittel: Kontaktor (0,1N - 1N)

- Schraube (A) lösen (Fig. 17).
- Kontaktor am Punkt (B) ansetzen und Spannrollenhebel (108) in Pfeilrichtung (B) drücken.
- Zeigt die Skala des Kontaktors 0,4 N ± 0,05 N (Einstellwert) an, Schraube (A) anziehen.

6.2 Einstellen der Riemenspannung des Umspulmotors

Meßmittel: Kontaktor (0,5N - 5N)

- Schraube (C) lösen (Fig. 18).
- Kontaktor am Punkt (D) ansetzen und Spannrollenhebel (93) in Pfeilrichtung (D) drücken.
- Zeigt die Skala des Kontaktors 2,25 N ± 0,25 N (Einstellwert) an, Schraube (C) anziehen.

6. Mechanical Adjustments

6.1 Adjusting the Belt Tension of the Capstan Motor

Service Aid: Tension gauge (0.1N - 1N)

- Loosen the screw (A), (Fig. 17).
- Fit the Tension Gauge to point (B) and press the tension roller lever (108) in the direction of the arrow (B).
- When the Tension Gauge indicates 0.4 N ± 0.05 N (Specified Value), tighten the screw (A).

6.2Adjusting the Belt Tension of the Capstan Motor

Service Aid: Tension gauge (0,5N - 5N)

- Loosen the screw (C), (Fig. 18)
- Fit the Tension Gauge to point (D) and press the tension roller lever (93) in the direction of the arrow (D).
- When the Tension Gauge indicates 2.25 N ± 0.25 N (Specified Value), tighten the screw (C).

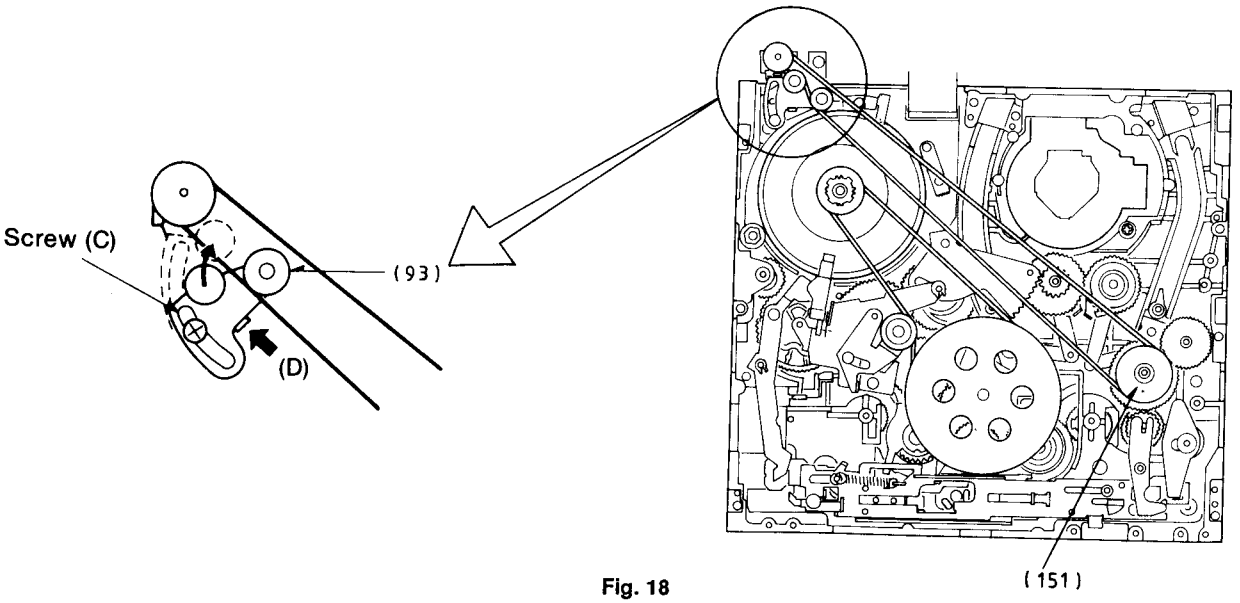


Fig. 18

6.3 Lageeinstellung des Bandzugfühlers

Meßmittel: Referenzplatte, Sechskantstiftschlüssel 2mm

- Gerät vom Netz trennen.
- Cassettenschacht ausbauen (Kap. 3).
- Umstellhebel (122) drücken und Capstanrotor (133) im Uhrzeigersinn drehen bis der Einfädelvorgang abgeschlossen ist (Fig. 19). Dabei den Umschalthebel (122) wiederholt ausrasten.
- Referenzplatte auflegen.
- Exzenter "S" der Bremsbandbefestigung mit dem Sechskantstiftschlüssel so einstellen, daß der Bandzugbolzen "T" gerade die Referenzplatte berührt (Fig. 20).
- Referenzplatte entfernen und Capstanrotor (133) solange entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis ausgefädelt ist. Dabei den Umschalthebel (122) wiederholt ausrasten.
- Cassettenschacht einbauen (Kap. 4).

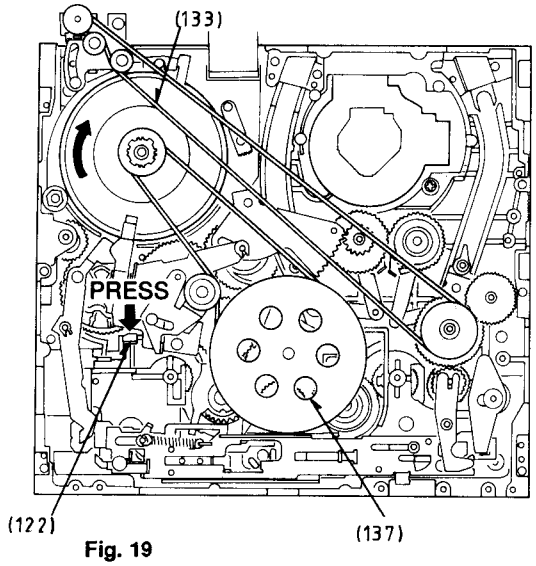


Fig. 19

6.3 Adjustment of the Tape Tension Sensor position

Service Aid: Tension post adjustment plate, Hexagon Wrench (Allen Key) 2mm

- Disconnect the recorder from the mains.
- Remove the cassette compartment (para 3)
- Press the change-over lever (122) and rotate the capstan rotor (133) in the clockwise direction until the loading-in process is completed (Fig. 19). In doing so, disengage the change-over lever (122) repeatedly.
- Fit the Tension Post Adjustment Plate.
- Adjust the cam "S" on the brake band securing point with the hexagon wrench so that the tape tension bolt "T" just touches the Tension Post Adjustment Plate (Fig. 20).
- Remove the Tension Post Adjustment Plate and rotate the capstan rotor (133) in the anti-clockwise direction until the mechanics unloads. In doing so, disengage the change-over lever (122) repeatedly.
- Refit the cassette compartment (para 4).

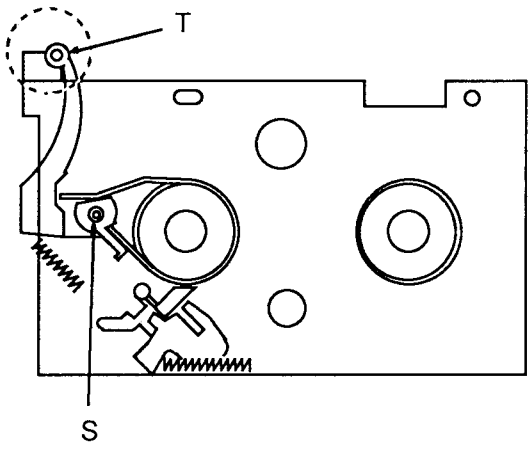


Fig. 20

6.4 Messen und Einstellen des Bandzuges

Meßmittel: Bandzugmesser, A/W-Cassette E 120

- A / W-Cassette E 120 vom Bandanfang an abspielen
- Nach ca. 20 Sekunden den Bandzugmesser "BZ" nach Fig.21 in den Bandlauf einfügen.
- Weicht der abgelesene Bandzug vom Sollwert 0,2 N ... 0,25 N ab, den Bandzug durch Umhängen der Feder (12) auf den Sollwert einstellen (Fig. 22).

Hinweis: Während der Messung müssen die Fühler des Bandzugmessers guten Kontakt zum Band haben. Messung mehrmals wiederholen.

6.4 Measuring and Adjusting the Tape Tension

Service Aids:
Tape tension meter, Record / Playback cassette E120

- Playback the R/P Cassette E120 from the beginning.
- After about 20 seconds fit the Tape Tension Meter "BZ" as shown in Fig. 21.
- If the measured value is different from the specified value of 0.2N ... 0.25N, relocate the spring (12) to obtain the specified value (Fig. 22).

Note: When making measurements, ensure that the probes of the meter are in good contact with the tape. Repeat this measurement several times.

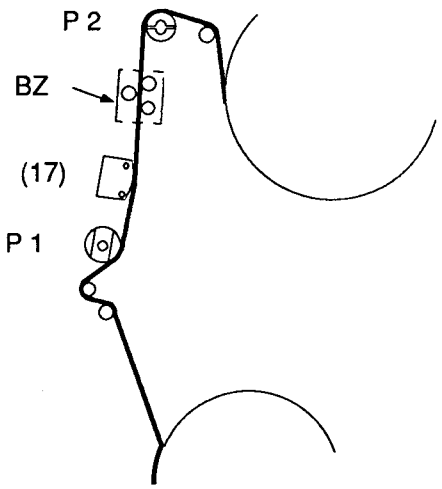


Fig. 21

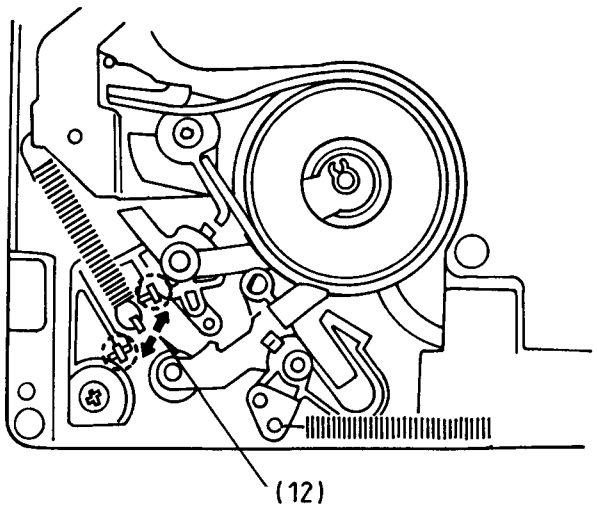


Fig. 22

6.5 Einstellen des Capstanrotors (133)

Meßmittel: Höhenmeßuhr, Höhenlehre
- Einstellschraube (41), Fig. 23, soweit herausdrehen, bis sich Capstanstator (135) und -rotor (133) gerade berühren.
- Höhenlehre "U" auf den Capstanrotor (133) legen und Höhenmeßuhr nach Abbildung Fig. 24 auf dem geschliffenen Laufwerkrand positionieren. Skala der Höhenmeßuhr auf Null stellen.
- Mit der Einstellschraube (41) Abstand zwischen Capstanrotor (133) und -stator (135) auf 0,5 mm...0,55 mm einstellen (Fig. 25).

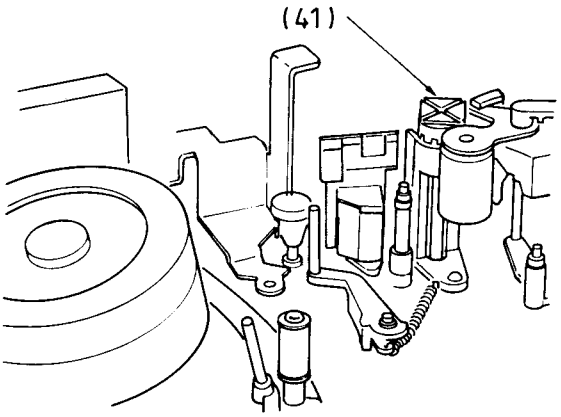


Fig. 23

6.5 Adjusting the Capstan Rotor (133)

Service Aids: Dial Height Gauge, Height Gauge
- Loosen the adjustment screw (41), Fig. 23, until the capstan stator (135) just touches the rotor (133).
- Place the Height Gauge "U" onto the capstan rotor (133) and the Dial Height Gauge as shown in Fig. 24 onto the smooth area on the edge of the mechanics. Set the pointer of the Dial Height Gauge to zero.
- With the adjustment screw (41) adjust the distance between the capstan rotor (133) and the stator (135) to 0.5mm...0.55mm (Fig. 25).

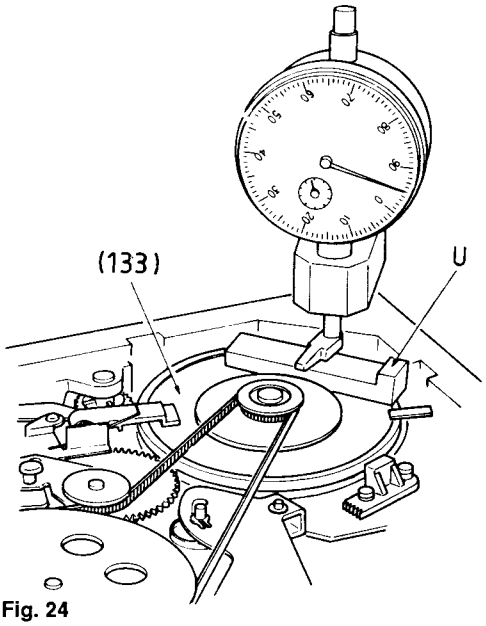


Fig. 24

6.6 Höheneinstellung der Wickelteller

Meßmittel: Einstellplatte, Höhenmeßuhr
- Cassettenschacht ausbauen (Kap. 3).
- Einstellplatte auf die Wickelteller legen.
- Höhenmeßuhr so auf die Einstellplatte legen, daß deren Meßfuß im ausgearbeiteten Teil der Einstellplatte aufsitzt (Fig. 26).
- Skala der Höhenmeßuhr auf Null stellen
- Höhe der Wickelteller (14), (71) messen (Fig. 27).
- Wenn der gemessene Wert mehr als ± 0,2mm vom eingestellten Nullwert der Skala abweicht, Wickeltellerhöhe durch Austauschen der Unterlegscheiben einstellen. Folgende Unterlegscheiben sind lieferbar:

6.6 Height Adjustment of the Spool Carriers

Service Aid: Post Adjustment Plate, Dial Height Gauge
- Remove the cassette compartment (para 3)
- Place the Post Adjustment Plate onto the spool carrier.
- Place the Dial Height Gauge onto the Post Adjustment Plate so that the measuring probe of the Dial Height Gauge locates into the cut-out provided on the Post Adjustment Plate (Fig. 26).
- Set the pointer of the Dial Hight Gauge to zero.
- Measure the height of the spool carrier (14), (71)- (Fig. 27).
- If the measured value differs from the zero Value of the pointer by more than ± 0.2mm, readjust the spool carrier height by replacing the shim washer. The following shim washers are available:

Unterlegscheibe / Washer / Rondella	Sachnummer / Part Number / No. ordine
0,2 mm 0,3 mm 0,5 mm	75 986 - 208.21 75 986 - 208.22 75 986 - 208.23

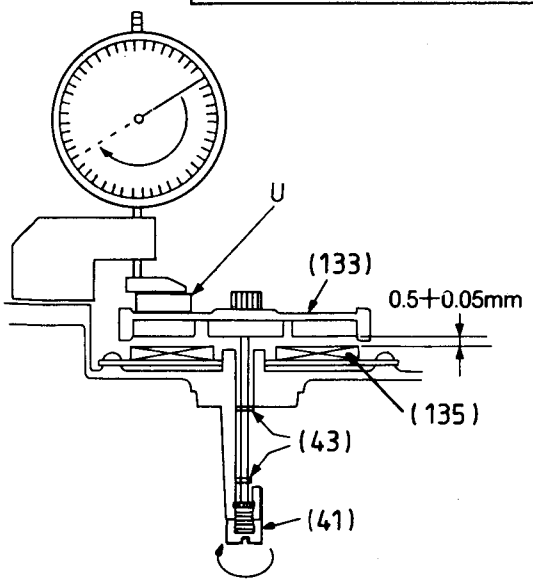


Fig. 25

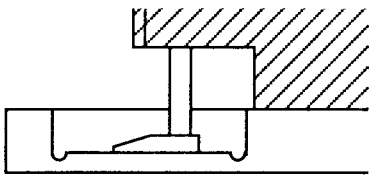


Fig. 26

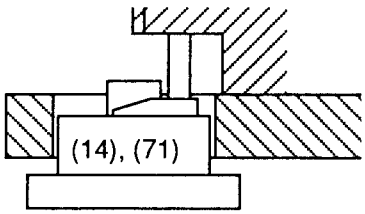


Fig. 27

6.7 Statische Höheneinstellung der Bandbolzen P2, P3 und P5

Meßmittel: Einstellplatte, Höhenmeßuhr, Einstellschraubendreher

Vorbereitung:
- Cassettenschacht ausbauen (Kap. 3)
- Einstellplatte nach Abbildungen Fig. 28 / 31 auf die Wickelteller legen.

6.7.1 Bandführungsbolzen P2, P3

- Höhe der Bandführungsbolzen P2 / P3 so einstellen, daß der untere Führungsbund unter der Oberkante der Einstellplatte liegt (Fig. 29).
- Höhenmeßuhr nach Abbildung Fig. 29 plazieren und Anzeige auf Null stellen. Anschließend Bandführungsbolzen soweit hochdrehen, bis der untere Führungsbund gerade den Meßfühler der Höhenmeßuhr berührt (Fig. 30).
- Schraube "V" nicht lösen! Sie dient zur Neigungseinstellung der Führungsbolzen P2, P3.
- Statische Höheneinstellung kontrollieren (Kap. 6.7.3).

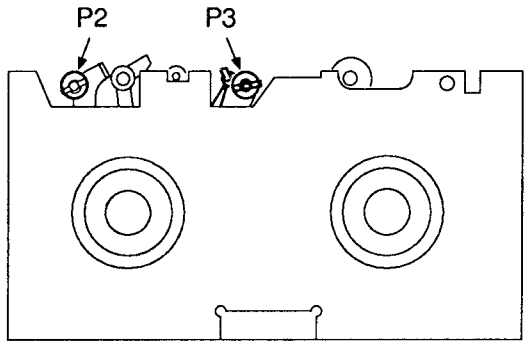


Fig. 28

6.7 Static Height Adjustment of Tape Bolts P2, P3 and P5

Service Aids: Post Adjustment Plate, Dial Height Gauge, Post Adjustment screw driver

Preparations:
- Remove the cassette compartment (para 3)
- Place the Post Adjustment Plate onto the spool carrier as shown in Fig. 28 / 31.

6.7.1 Tape Guide Bolts P2, P3

- Adjust the height of the Tape Guide Bolts P2, P3 so that the lower guide collar lies below the upper edge of the Post Adjustment Plate (Fig. 29).
- Place the Dial Height Gauge as shown in Fig. 29 and set the pointer to zero. Afterwards adjust to raise the height of the Tape Guide Bolts so that the lower guide collar just touches the measuring probe of the Dial Height Gauge (Fig. 30).
- Do not loosen screw "V"! This screw is only for adjusting the tilt of the Guide Bolts P2, P3.
- Check the Static Height Adjustment (para 6.7.3).

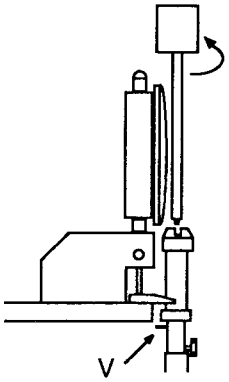


Fig. 29

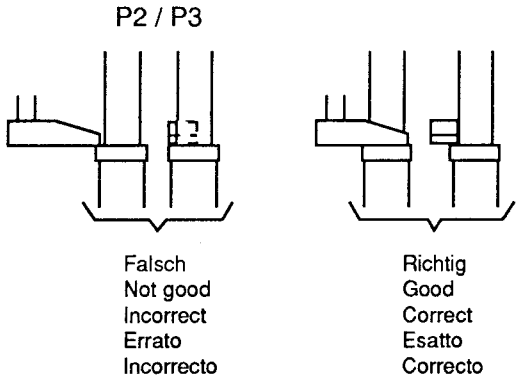


Fig. 30

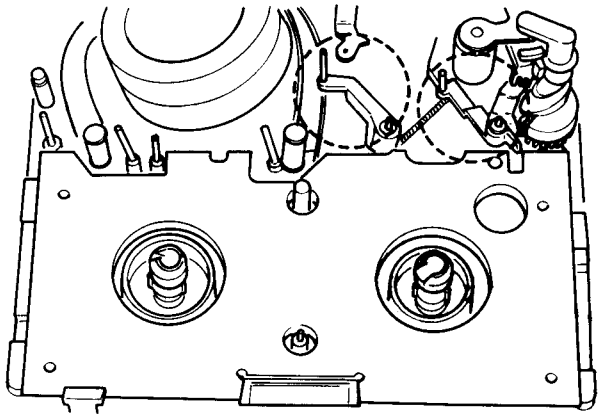


Fig. 31

6.7.2 Bandauszugsbolzen P5

Hinweis: Einstellmutter (52) des Bandauszugsbolzens P5 nur zu Justagezwecken verdrehen!
- Capstanrotor soweit entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis die in Abbildung Fig. 31 gezeigte Laufwerkstellung erreicht ist.
- Höhenmeßuhr nach Abbildung Fig. 32 auf die Einstellplatte stellen und Skala auf "Null" eichen.
- Höhenmeßuhr nach Abbildung Fig. 33 am unteren Führungsbund des Bandauszugsbolzens P5 auflegen und mit der Einstellmutter (52) die Anzeige der Höhenmeßuhr auf 0,03 mm ±0,01 mm einstellen.
- Statische Höheneinstellung kontrollieren (Kap. 6.7.3).

6.7.2 Tape Pull-Out Bolt P5

Note: The Adjustment Nut (52) on the Tape Pull-out Bolt P5 must be turned for adjustment purposes only!
- Rotate the capstan rotor in the anti-clockwise direction until the mechanics reaches the position shown in Fig. 31.
- Place the Dial Height Gauge onto the Post Adjustment Plate as shown in Fig. 32 and adjust the pointer to zero.
- Place the Dial Height Gauge as shown in Fig. 33 onto the lower guide collar of the Tape Pull-out Bolt P5 and adjust the nut (52) until the pointer of the Dial Height Gauge indicates 0.03 mm ± 0.01 mm.
- Check the Static Height Adjustment (para 6.7.3).

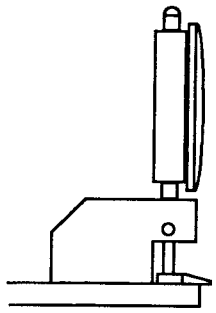


Fig. 32

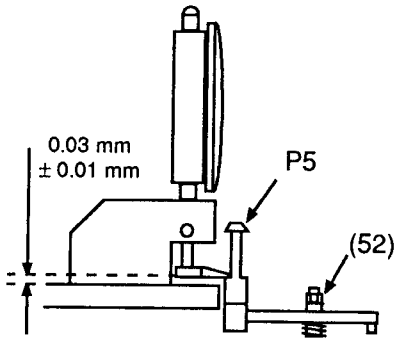


Fig. 33

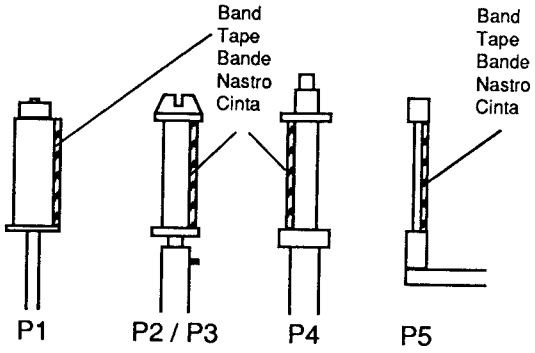


Fig. 34

6.7.3 Kontrolle der statischen Höheneinstellung

- Cassettenschacht einbauen (Kap. 4).
- A / W - Cassette wiedergeben.
- Prüfen, ob das Band an den Bolzen P1, P2, P3, P4 und P5 ohne zu bördeln läuft (Fig. 34...Fig. 36).
- Gegebenenfalls Höhenjustage Kap. 6.7.1 und 6.7.2 wiederholen.
- Dynamische Einstellung der Bandführungsbolzen P2, P3 prüfen (Kap. 6.8.1)

6.7.3 Checking the Static Height Adjustment

- Refit the cassette compartment (para 4).
- Playback a record / playback cassette.
- Check that the tape runs past the Bolts P1, P2, P3, P4 and P5 without crinkling (Fig. 34 ... Fig. 36).
- If necessary, repeat the height adjustment as described in paras 6.7.1 and 6.7.2.
- Check the Dynamic Adjustment of the Tape Guide Bolts P2, P3 (para 6.8.1).

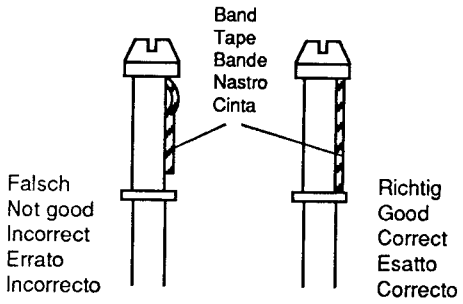


Fig. 35

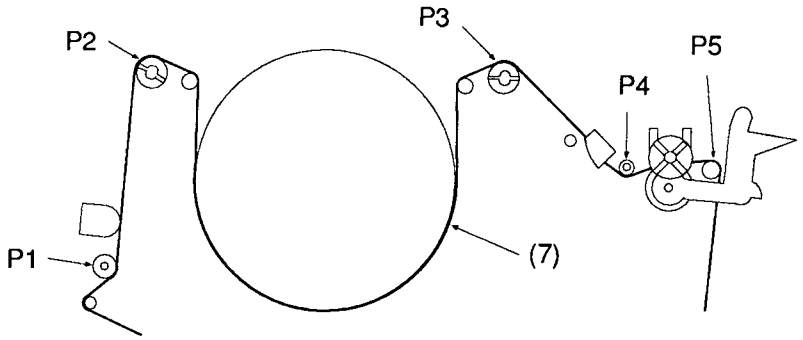


Fig. 36

6.8 Bandlaufeinstellung / Kompatibilitäts-einstellung

Diese Einstellungen sind grundsätzlich nach Tausch des Audio-/ Synchronkopfes (A/C), der Andruckrolle oder nach Justage der Bolzen P2, P3, P5 durchzuführen bzw. zu überprüfen. Dabei muß folgende Reihenfolge eingehalten werden:

6.8.1 Dyn. Einstellung der Bolzen P2, P3
6.8.2 Einstellen der Neigung des A/C -Kopfes
6.8.3 Höheneinstellung des A/C-Kopfes
6.8.4 Azimut-Einstellung des A/C-Kopfes
6.8.5 Einstellen der horizontalen Lage des A/C-Kopfes

6.8 Tape Transport Adjustment / Compatibility Adjustment

These adjustments must be carried out or checked in every case after every replacement of the A/C head, the Pressure Roller or after adjusting the Bolts P2, P3, P5. The following sequence must be adhered to:

6.8.1 Dynamic adjustment of the Bolts P2, P3
6.8.2 Tilt adjustment of the A/C Head
6.8.3 Height adjustment of the A/C Head
6.8.4 Azimuth adjustment of the A/C Head
6.8.5 Horizontal position adjustment of the A/C Head

6.8.1 Dynamische Einstellung der Bolzen P2, P3

Meßmittel: Testcassette, Oszilloskop

- Oszilloskop nach Abbildung Fig. 37 anschließen:
  Tastkopf 1 an TP 1
  Tastkopf 2 an TP 2
- Testcassette wiedergeben (Tracking in Mittelstellung)
- Falls sich Hüllkurven wie die Beispiele "A" und "B" in Abbildung Fig. 38 zeigen, Hüllkurve mit dem Einlauf-Bandführungsbolzen P2 nach Abbildung Fig. 38 - "E" einstellen.
- Falls sich Hüllkurven wie die Beispiele "C" oder "D" in Abbildung Fig. 38 zeigen, Hüllkurve mit Auslauf-Bandführungsbolzen P3 nach Abbildung Fig. 38 - "E" einstellen.
- Trackingeinstellung nach "+" und "-" variieren. Dabei sollen die Hüllkurvenränder parallel zusammenlaufen (Fig. 39).
- Tracking auf maximale Hüllkurvenamplitude einstellen. Diese muß folgende Grenzwerte einhalten (Fig. 40):
  V1 / V ≥ 0,7 ; V2 / V ≥ 0,8
- Gegebenenfalls Einstellung wiederholen.

6.8.1 Dynamic adjustment of the Bolts P2, P3

Service Aids: Test Cassette, Oscilloscope

- Connect the oscilloscope as shown in Fig. 37:
  Test Probe 1 to TP 1
  Test Probe 2 to TP 2
- Playback the test cassette (tracking to mid setting).
- If the FM envelopes are displayed as shown in examples "A" and "B" in Fig. 38 adjust with the Run-in Tape Guide Bolt P2 so that the FM envelopes are as shown in Fig. 38 - "E".
- If the FM envelopes are displayed as shown in example "C" or "D" in Fig. 38, adjust with the Run-out Tape Guide Bolt P3 so that the FM envelopes are as shown in Fig. 38 - "E".
- Vary the Tracking in the "+" and "-" directions. When doing so the FM envelope should show parallel converging lines (Fig. 39).
- Adjust the tracking to obtain maximum FM envelope amplitude. This must produce the following basic values (Fig. 40):
  V1 / V ≥ 0.7 ; V2 / V ≥ 0.8
- If not obtained repeat these adjustments.

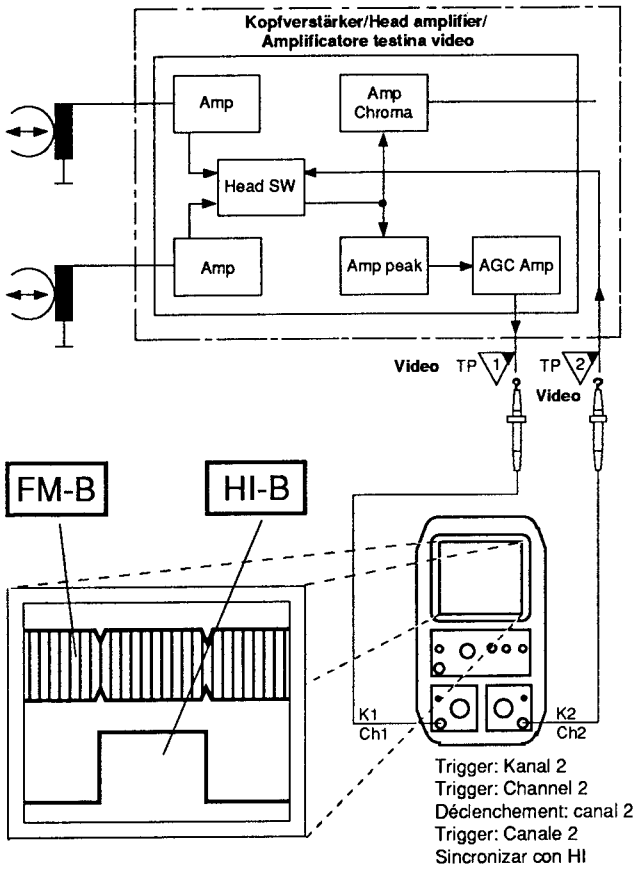


Fig. 37

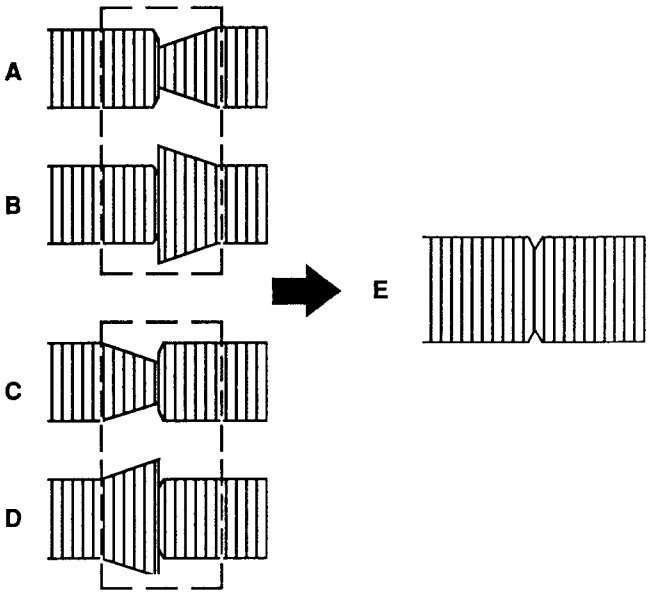


Fig. 38

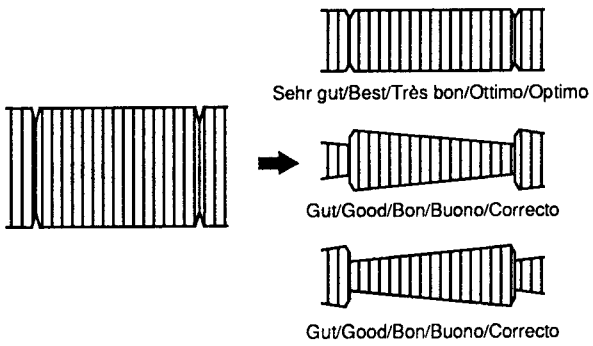


Fig. 39

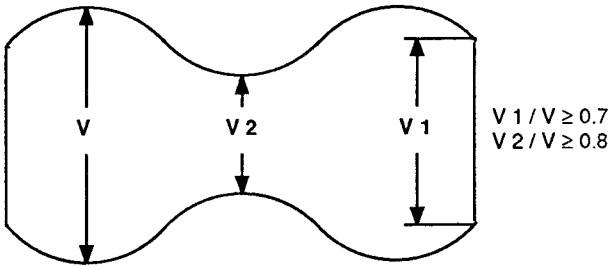


Fig. 40

6.8.2 Einstellen der Neigung des A/C-Kopfes

- Unbespielte Cassette vom Bandanfang an wiedergeben.
- Neigung des A/C-Kopfes (34) mit Schraube "A1" (Fig. 41 / 42) so einstellen, daß das Band bei manueller Bandzugerhöhung leicht sichtbar, jedoch ohne zu bördeln am unteren Führungsbund des Bandlaufbolzens P4 aufliegt.
- Höheneinstellung des A/C-Kopfes prüfen (Kap. 6.8.3)

6.8.2 Tilt Adjustment of the A/C Head

- Playback an un-used cassette from the beginning.
- Adjust the tilt of the A/C head (34) with the screw "A1" (Fig. 41 / 42) so that the tape, whilst manually increasing the tape tension, just touches the lower collar of the Tape Guide Bolt P4 without crinkling.
- Check the height adjustment of the A/C Head (para 6.8.3)

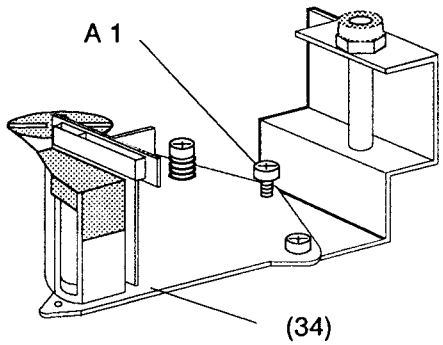


Fig. 41

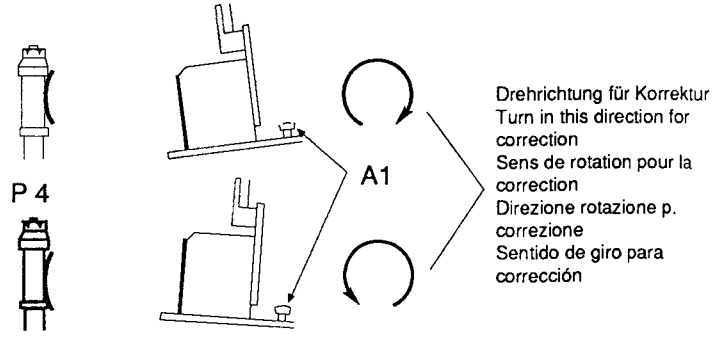


Fig. 42

6.8.3 Höheneinstellung des A/C-Kopfes

Meßmittel: Testcassette, Oszilloskop
- Testcassette wiedergeben
- mit Mutter (35) den unteren Rand des Synchronkopfes mit dem unteren Rand des Bandes zur Deckung bringen (Fig. 43).

Kontrolle:
- Tastkopf des Oszilloskops an EURO-AV-Buchse, Kontakt 1
- 6,3 kHz- Signal der Testcassette wiedergeben
- mit Mutter (35) maximale Ausgangsspannung einstellen (Fig. 44).

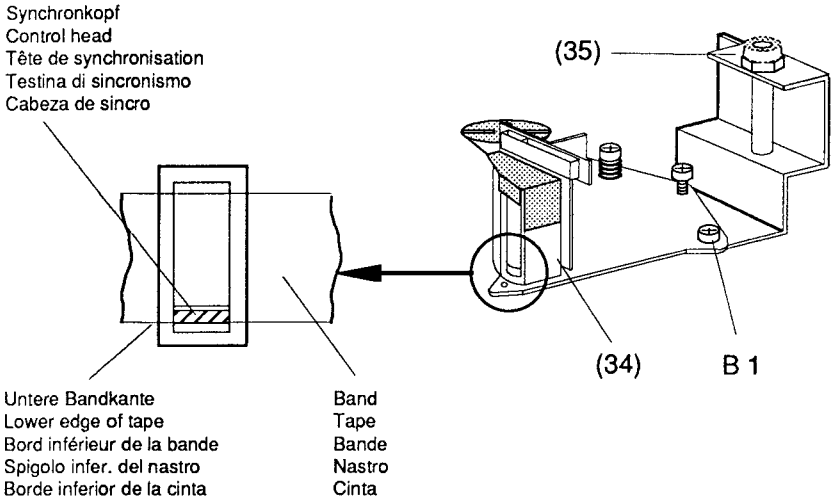


Fig. 43

6.8.3 Height adjustment of the A/C Head

Service Aids: Test Cassette, Oscilloscope
- Playback the Test Cassette.
- Turn the nut (35) so that the bottom edge of the Sync Head coincides with the lower edge of the tape (Fig. 43).

CHECK:
- Connect a test probe from the Oscilloscope to contact 1 of the EURO-AV Socket.
- Playback the 6.3 kHz signal from the Test Cassette.
- Adjust the nut (35) to obtain maximum output voltage (Fig. 44).

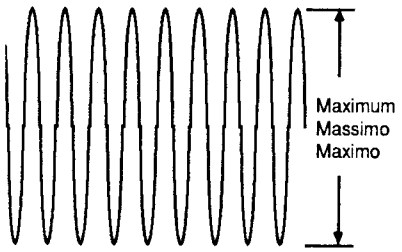


Fig. 44

6.8.4 Azimuteintellung des A/C-Kopfes

Meßmittel: Testcassette, Oszilloskop
- Tastkopf des Oszilloskops an EURO-AV-Buchse, Kontakt 1.
- 6,3 kHz-Audiosignal der Testcassette wiedergeben.
- mit Schraube "B1" maximalen Ausgangspegel einstellen (Fig. 43, Fig. 44).

6.8.5 Einstellen der horizontalen Lage des A/C-Kopfes

Meßmittel: Testcassette, Oszilloskop
- Oszilloskop nach Abbildung Fig. 37 anschließen
- Testcassette wiedergeben (Tracking in Mittelstellung)
- Hüllkurve (FM vom Band) mit Mutter (36) auf maximale Amplitude einstellen (Fig. 45, Fig. 46).

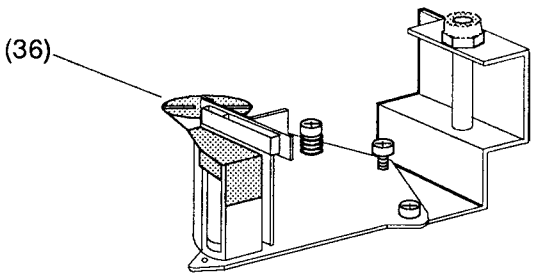


Fig. 45

6.8.4 Azimuth adjustment of the A/C Head

Service Aids: Test Cassette, Oscilloscope
- Connect a test probe from the Oscilloscope to contact 1 of the EURO-AV Socket.
- Playback the 6.3 kHz signal from the Test Cassette.
- Adjust the screw "B1" to obtain maximum output voltage (Fig. 43, Fig. 44).

6.8.5 Horizontal position adjustment of the A/C Head

Service Aids: Test Cassette, Oscilloscope
- Connect the Oscilloscope as shown in Fig. 37.
- Playback the Test Cassette (tracking to mid setting).
- Set the envelopes (FM Tape) to maximum amplitude (Fig. 45, Fig. 46) with the nut (36).

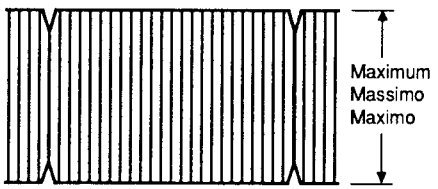


Fig. 46

7. Hinweise zu Reparaturen in der Antriebsmechanik

Dieses Laufwerk ist durch den Funktionswahlschalter (55) sehr eng mit der Ablaufsteuerung verknüpft. Die Beziehung zwischen Funktionswahlschalter und den Kurvenrädern bestimmt alle weiteren mechanischen Funktionsabläufe. Falls Hebel, Zahnräder, Rollen usw. nicht exakt eingebaut sind, können deshalb Laufwerksblockaden, bzw. Schäden im Laufwerk oder in der Elektronik auftreten.

Die Abbildungen Fig. 47 / 48 zeigen das Laufwerk in der Bezugsposition "STOP" und die dabei auftretende Anordnung der Markierungslöcher. Die Bezugsposition "STOP" ist identisch mit der Laufwerkstellung "Umspulbetrieb". Diese entspricht der 2. Raststellung des Kupplungsrades (116), wenn diese Laufwerkstellung durch Drehen des Capstanrotors von Hand angefahren wird.

Der Austausch von Bauteilen in der Antriebsmechanik darf nur in dieser Laufwerkstellung erfolgen.

7. Notes on Repairing the Drive Mechanism

This Drive Mechanism is very closely coupled with the Sequence Control by means of the Mode Select Switch (56). The relationship between the Mode Select Switch and the Cam Gears determines all the sequences of the other mechanical operations. If, therefore, the levers, gears and rollers etc, are not correctly fitted, the drive mechanism may fail to work and damage may occur within the mechanics or electronic circuits.

The illustrations Fig. 47 / 48 show the drive mechanism in the reference position "STOP" and the resulting alignment of the marking holes. The reference position "STOP" is identical to the mechanical position during "WINDING MODE". This corresponds to the second locking position of the clutch disc (116), when this mechanical position is reached by rotating the capstan rotor by hand.

Replacement of components in the drive mechanism must only be carried out with the mechanics set to this position.

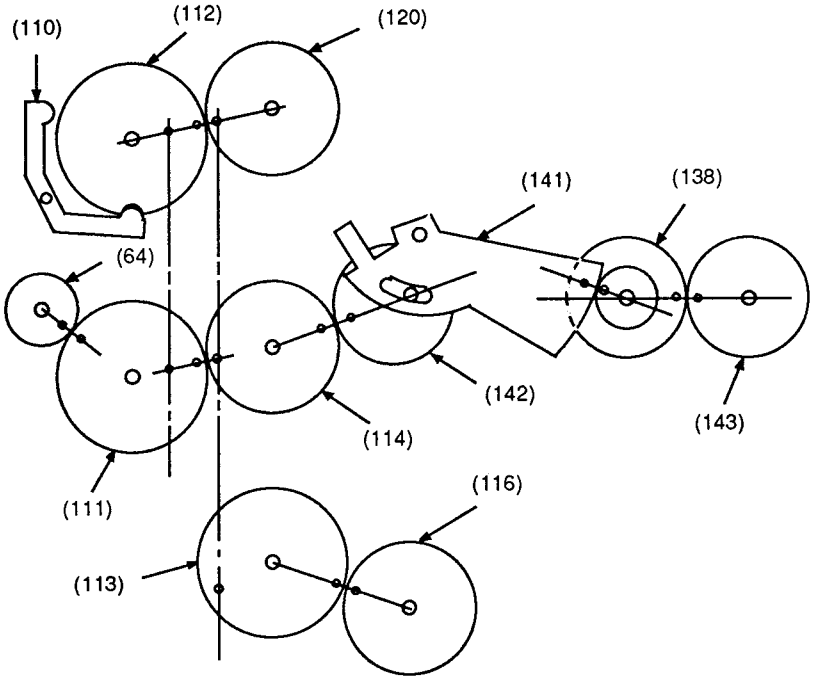


Fig. 47

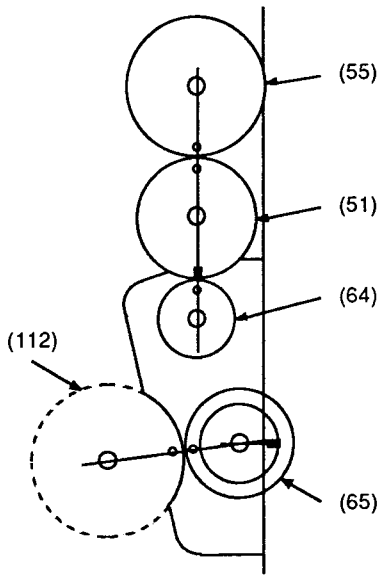


Fig. 48

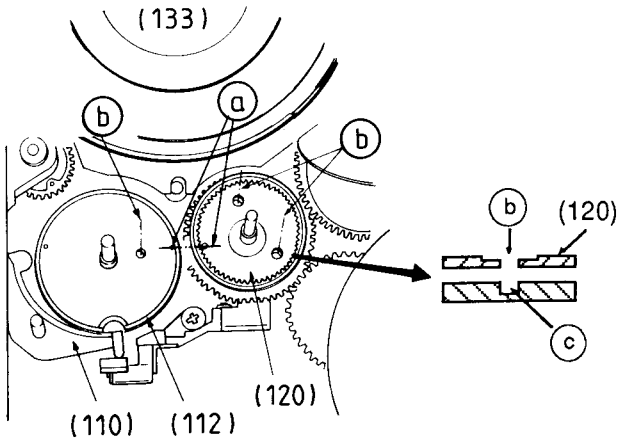


Fig. 49

7.1 Kurvenrad (112), Ringrad (120), Sperrhebel (110)

- Ringrad (120) so einbauen, daß die Markierungslöcher (b) im Ringrad mit den Markierungslöchern (c) im Laufwerkchassis übereinstimmen (Fig. 49).
- Kurvenrad (112) so einbauen, daß das Markierungsloch (b) mit dem Markierungsloch (c) im Laufwerk übereinstimmt und das Markierungsloch (a) dem Markierungsloch (a) des Ringrades (120) gegenübersteht.
- Sperrhebel (110) einsetzen.

7.2 Kurvenrad (111), Untersetzungszahnrad (64)

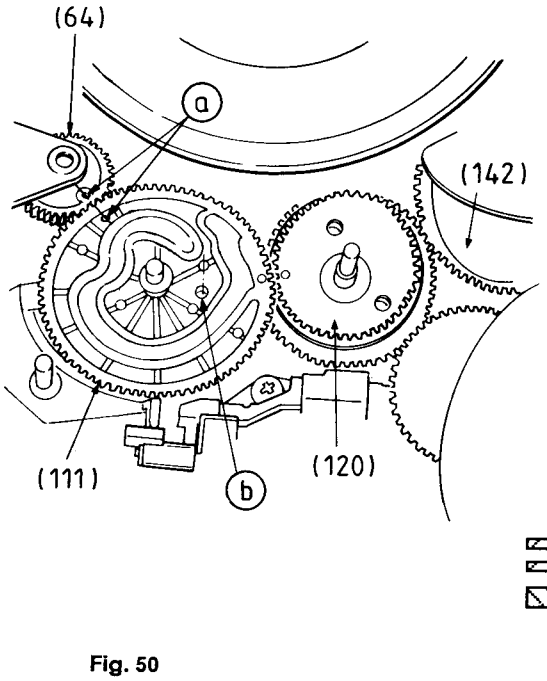
- Untersetzungszahnrad (64) von der Oberseite des Laufwerks einsetzen (Fig. 50).
- Kurvenrad (111) so auf das Kurvenrad (112) stecken, daß sich die Markierungslöcher (a) des Kurvenrades (111) und des Untersetzungszahnrads (64) gegenüberstehen. Gleichzeitig müssen die Markierungslöcher (b) der Kurvenräder (111) und (112) genau übereinander liegen (Fig. 49 / 50).

7.1 Sub Cam Gear (112), Ring Gear (120), Locking Lever (110)

- Fit the ring gear (120) so that the marked holes (b) in the Ring Gear lines up with the marked holes (c) in the mechanical chassis (Fig. 49).
- Fit the Sub Cam Gear (112) so that the marked hole (b) lines up with the marked hole (c) in the mechanics and that the marked hole (a) faces towards the marked hole (a) on the Ring Gear (120).
- Fit the Locking Lever (110).

7.2 Cam Gear (111), Reduction Toothed Gear (64)

- Fit the Reduction Toothed Gear (64) from the top of the mechanics (Fig. 50)
- Fit the Cam Gear (111) onto the Sub Cam Gear (112) so that the marked holes (a) on the Cam Gear (110) and the Reduction Gear (64) are aligned towards each other. In this position the marked holes (b) on the Cam Gears (111) and (112) must lie accuratly over each other (Fig. 49 / 50).



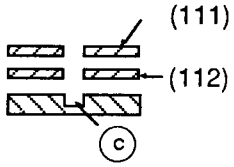


Fig. 50

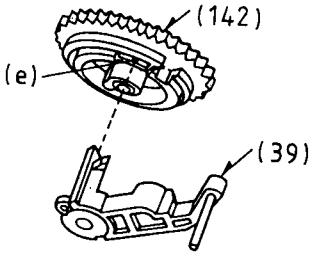


Fig. 51

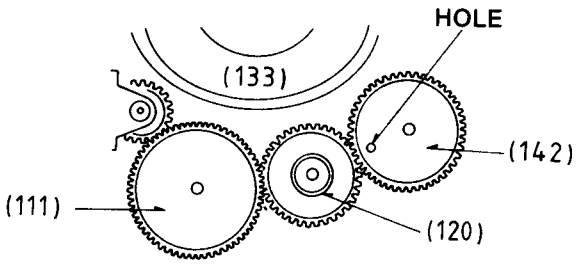


Fig. 51-1

7.3 Ladekurvenrad (142), Zwischenrad (114)

- Ladekurvenrad (142) so einbauen, daß der Hilfsladehebel (39) in die Aussparung "e" eingreift (Fig. 51).
- Zwischenrad (114) auf das Ringrad (120) stecken (Fig. 52). Die Markierungslöcher des Zwischenrades (114) und des Kurvenrades (111), sowie die Markierungslöcher (b) des Zwischenrades (114) und des Ladekurvenrades (142) müssen gegenüberstehen. Gleichzeitig müssen das Markierungsloch (b') des Zwischenrades (114), das Markierungsloch (b) des Ringrades (120) und das Markierungsloch (c) im Laufwerkchassis übereinanderliegen.

7.4 Steuerrad (113)

- Steuerrad (113) so auf das Zwischenrad (114) stecken, daß das Markierungsloch (a) des Steuerrades (113) dem Markierungsloch (a) des Kupplungsrades (116) gegenübersteht und die Markierungslöcher (b) des Steuerrades (113), (b') des Zwischenrades (114), (b) des Ringrades (120) und (c) des Laufwerks übereinanderliegen (Fig. 53).
- Sicherungsring (100) montieren.

7.5 Hauptsteuerschieber (103), Steuerhebel (109)

- Hauptsteuerschieber (103) einsetzen und mit den Sicherungsringen (100) befestigen (Fig. 54).
- Steuerhebel (109) so einbauen, daß dessen Steuerbolzen " f " in die Steuerkurve des Kurvenrades (111) und der Abbug in die Aussparung des Hauptsteuerschiebers (103) eingreift (Fig. 55).
- Greifring " X " montieren.

7.3 Loading Cam Gear (142), Intermediate Gear (114)

- Fit the Loading Cam Gear (142) so that the Sub Loading Lever (39) engages with the cut out "e" (Fig. 51).
- Fit the Intermediate gear (114) onto the Ring Gear (120), (Fig. 52). The marked holes (a) on the Intermediate Gear (114) and the Cam Gear (111) and the marked the holes (b) on the Intermediate Gear (114) and the Loading Cam Gear (142) must be aligned towards each other. Simultaneously the marked hole (b') on the Intermediate Gear (114), the marked hole (b) on the Ring Gear (120) and the marked hole (c) on the mechanical chassis must lie accurately over each other.

7.4 Drive Gear (113)

- Fit the Drive Gear (113) onto the Intermediate Gear (114) so that the marked hole (a) on the Drive Gear (113) is aligned towards the marked hole (a) on the Clutch Disk (116), and the marked holes (b) on the Drive Gear (113), marked hole (b') on the Intermediate Gear (114),marked hole (b) on the Ring Gear (120) and the marked hole (c) on the mechanics lie accurately over each other (Fig. 53).
- Fit the Securing Ring (100).

7.5 Main Control Lever (103), Control Lever (109)

- Fit the Main Control Lever (103) and secure with the securing ring (100) (Fig. 54)
- Fit the Control Lever (109) so that the Drive Bolt " f " engages with the cam curve of the Cam Gear (111) and the bent part with the gap in the main control lever (103), Fig. 55.
- Fit the Grip Ring "X".

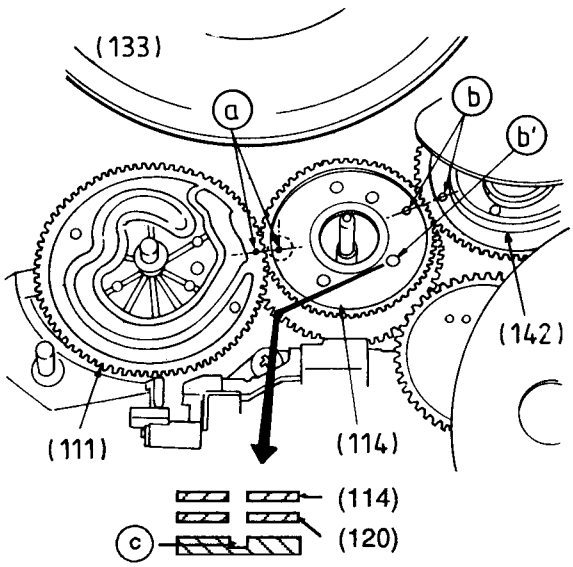


Fig. 52

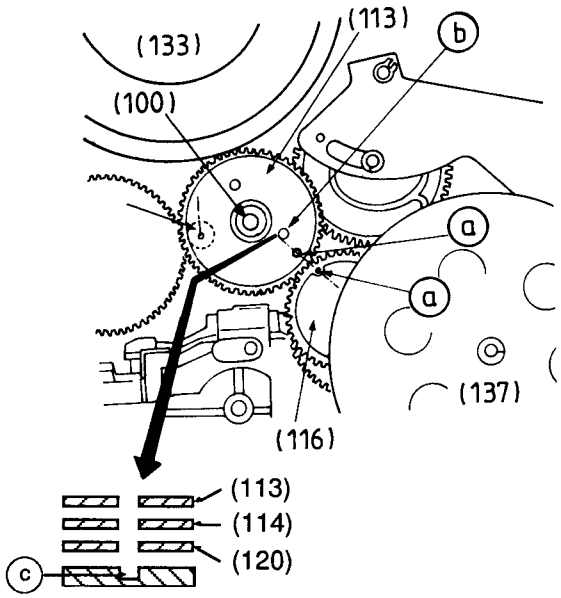


Fig. 53

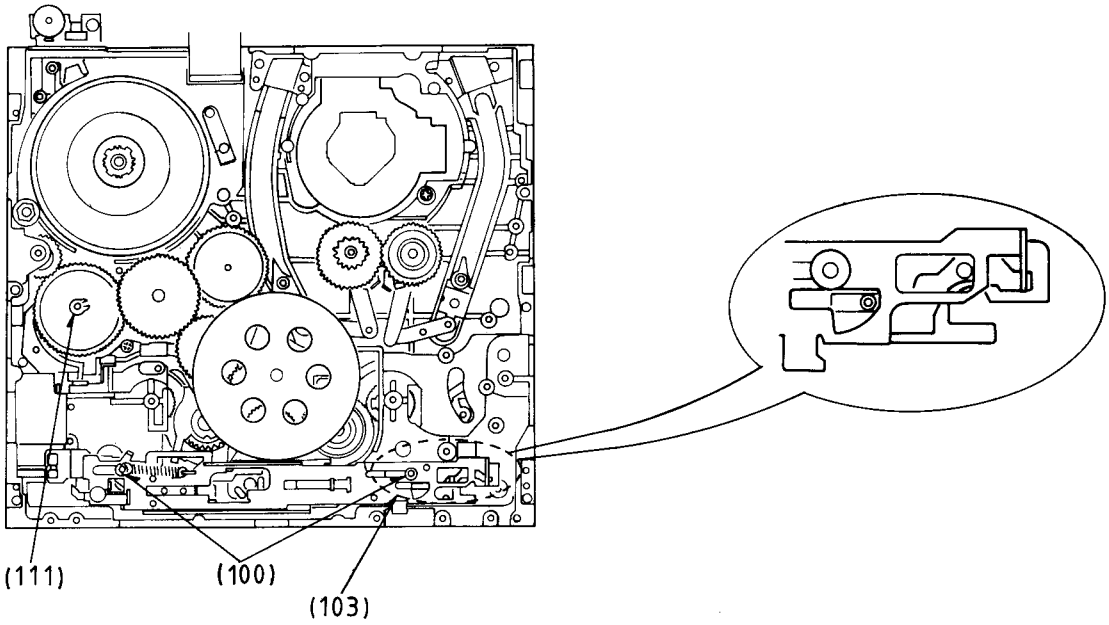


Fig. 54

7.6 Laderäder (138,143), Zahnsegment (141), Bremshebel (105), Spannrollenhebel (108)

- Bandführungsbolzen P2, P3 in Stellung "STOP" bringen.
- Laderäder (138, 143) so einsetzen, daß sich deren Markierungslöcher (b) gegenüberstehen (Fig. 56).
- Zahnsegment (141) nach Fig. 56 einbauen. Das Markierungsloch (b) des Zahnsegments (141) muß sich gegenüber der Markierungsnase (d) des Laderades (138) befinden.
- Bremshebel (105) und Greifring "X" montieren.
- Spannrollenhebel (108) einbauen.
- Spannung des Riemens des Capstanmotors einstellen (Kap. 6.1)
- Schrauben "SC" anziehen.

7.6 Loading Gears (138,143), Toothed Segment (141), Brake Lever (105), Tension Roller Lever (108)

- Set the Tape Guide Bolts P2 and P3 into the "STOP" position.
- Fit the Loading Gears (138, 143) so that their marked holes (b) are aligned towards each other (Fig. 56).
- Fit the Toothed Segment (141) as shown in Fig. 56. The marked hole (b) on the Toothed Segment (141) must be aligned towards the marked lug (d) on the Loading Gear (138).
- Fit the Brake Lever (105) and the Grip Ring "X".
- Fit the Tension Roller Lever (108).
- Adjust the tension of the belt of the capstan motor (para 6.1).
- Tighten the screws "SC".

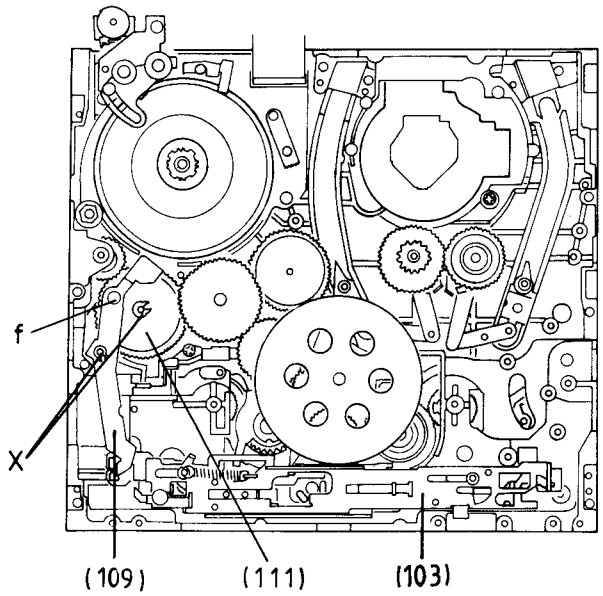


Fig. 55

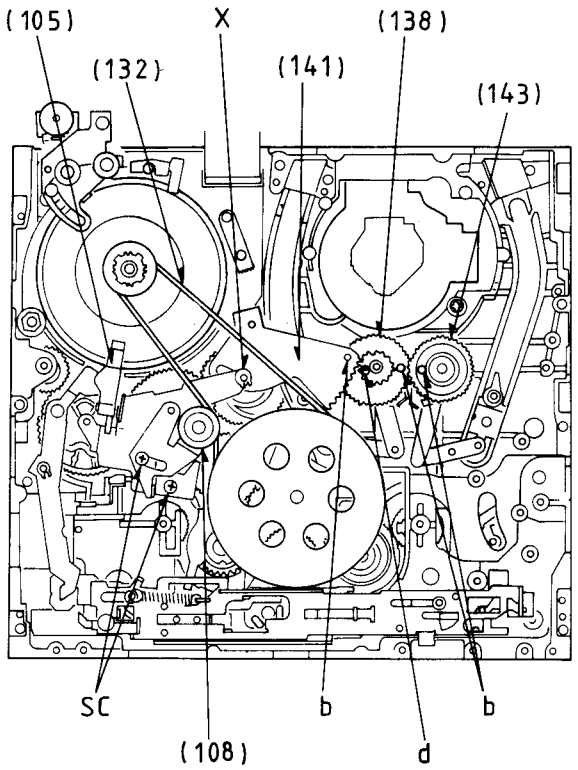


Fig. 56

7.7 Umspulhebel (153), Umspulkupplung (151), Zugverminderungshebel (154), Zugverminderungs-Kupplung (152)

- Umspulhebel (153) und Umspulkupplung (151) montieren (Fig. 57).
- Umspulriemen (159) auf die Umspulkupplung (151) legen.
- Zugverminderungshebel (154) und Zugverminderungs-Kupplung (152) einbauen.

7.7 Rev Arm Unit (153), Rev Clutch Unit (151), Tension Release Lever (154), Tension Release Clutch Unit (152)

- Fit the Rev Arm Unit (153) and the Rev Clutch Unit (151), Fig. 57.
- Put the Rev Motor Timing Belt (159) onto the Rev Clutch Unit (151).
- Fit the Tension Release Lever (154) and Tension Release Clutch Unit (152).

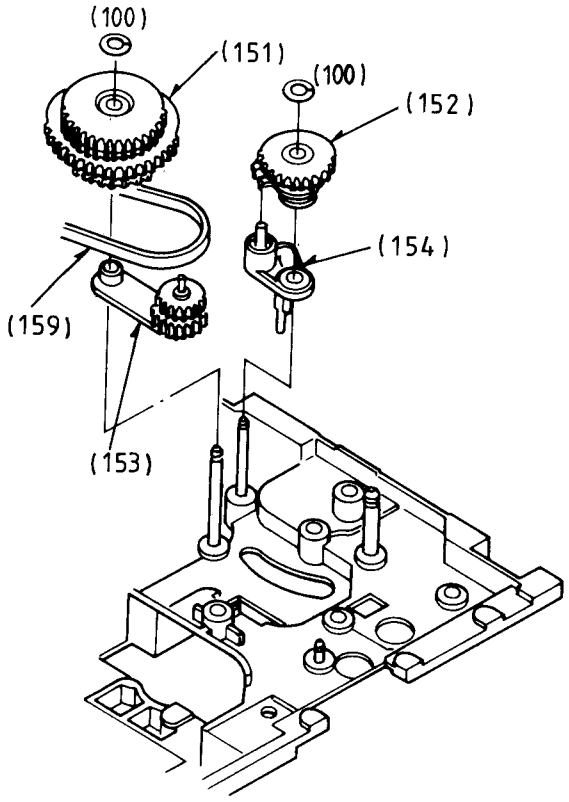


Fig. 57

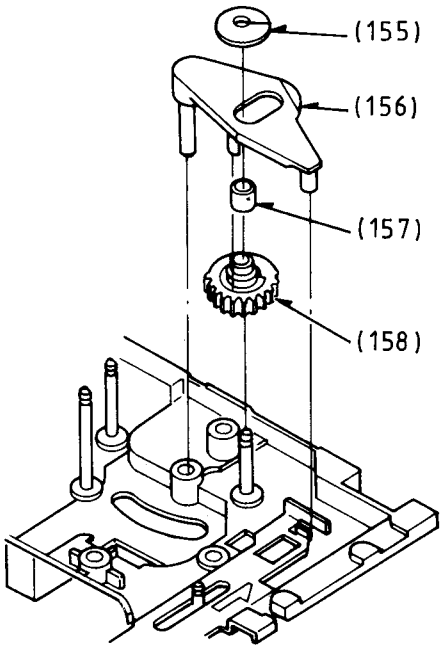


Fig. 58

7.8 Hilfshebelrad (158), Hilfshebel (156), Umspulkontrollhebel (160)

- Hilfshebelrad (158), Hilfshebel (156), Bremsring (157) und Scheibe (155) gemäß Fig. 58 montieren.
- Umspulkontrollhebel (160) gemäß Fig. 59 einbauen.

7.9 Riemenspannhebel (93)

- Riemenspannhebel (93) gemäß Fig. 60 montieren.
- Riemenspannung, wie in Kapitel 6.2 beschrieben, einstellen.

7.8 Sub Lever Cam (158), Sub Cam Follower (156), Review Control Lever (160)

- Fit the Sub Lever Cam (158), the Sub Cam Follower (156), the Rubber Stopper (157) and the Washer (155) as shown in Fig. 58.
- Fit the Review Control Lever (160) as shown in Fig. 59.

7.9 Tension Pulley Base Unit (93)

- Fit the Tension Pulley Base Unit (93) as shown in Fig. 60.
- Adjust the tension of the Timing Belt as described under point 6.2.

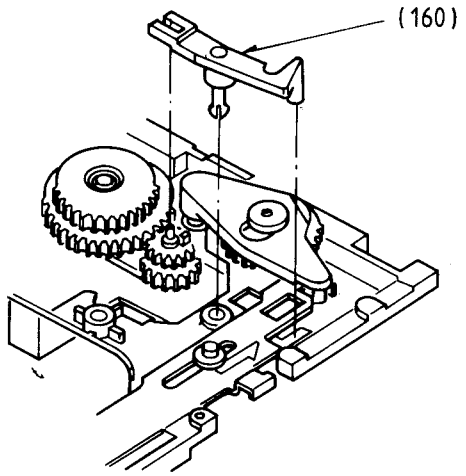


Fig. 59

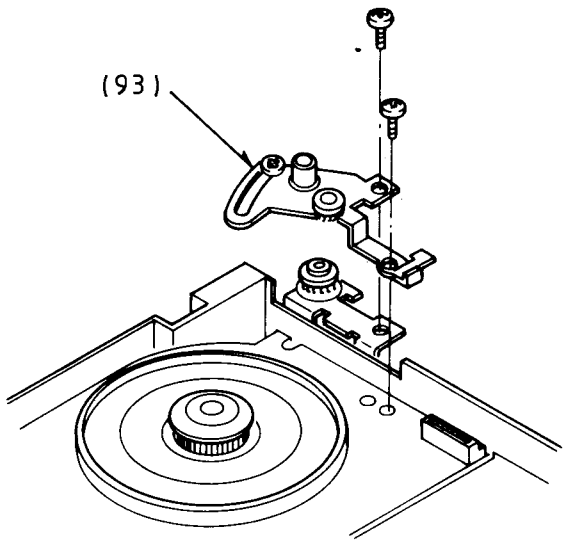


Fig. 60

7.10 Zwischenrad (65)

Hinweis: Bevor Sie das Zwischenrad einbauen, müssen sich alle Zahnräder in den bisher beschriebenen Positionen befinden.

- Zwischenrad (65) gemäß Abbildung Fig. 61 einsetzen. Die Markierungslöcher (a) des Zwischenrades (65) und des Kurvenrades (112) müssen sich gegenüberstehen.

7.10 Intermediate Gear (65)

Note: Before fitting the Intermediate Gear make sure that all other gears are in the positions described earlier.

- Fit the Intermediate Gear (65) as shown in Fig. 61. The marked holes (a) on the Intermediate Gear (65) and the Cam gear (112) must be aligned towards each other.

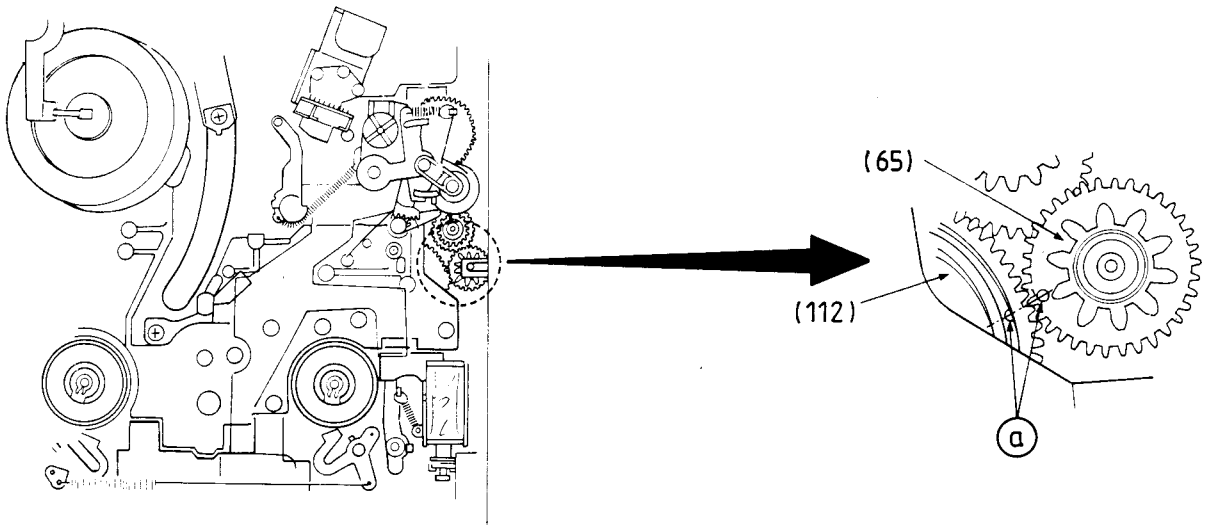


Fig. 61

7.11 Funktionswahlschalter (55), P5-Zahnsegment (50)

- Funktionswahlschalter (55) einsetzen, Schraube "g" eindrehen und Kontakte "h" anlöten (Fig. 62).
- P5-Zahnsegment (50) nach Abbildung Fig. 62 einsetzen. Das Markierungsloch (a) des P5-Zahnsegments (50) muß dem 1. Zahn des Zahnsegments des P5-Hebels (53) gegenüberstehen.

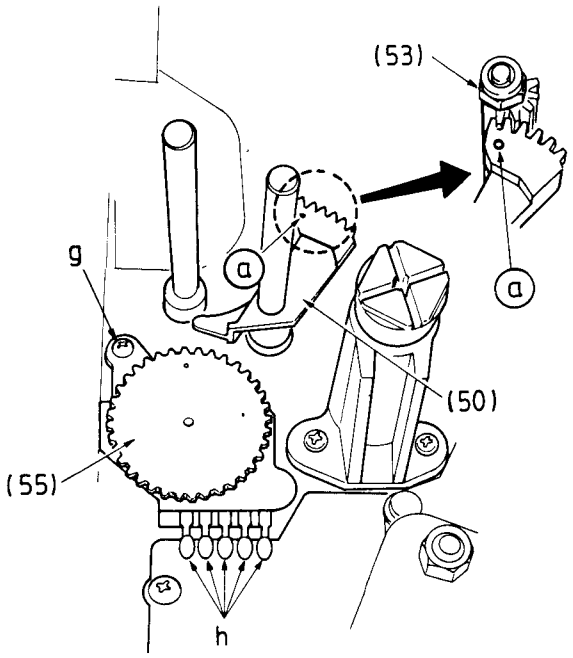


Fig. 62

7.11 Mode Select Switch (55), P5 Toothed Segment (50)

- Fit the mode select switch (55), tighten the screw "g" and solder the contacts "h" (Fig. 62).
- Fit the P5 Toothed Segment (50) as shown in Fig. 62. The marked hole (a) on the P5 Toothed Segment (50) must be aligned towards the first tooth of the Tooth Segment on the P5 Lever (53).

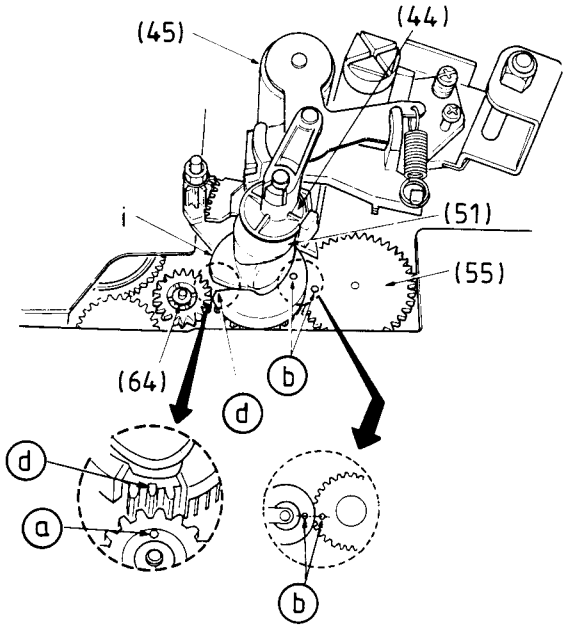


Fig. 63

7.12 Rollenhebelantrieb (51), Andruckrolleneinheit (45)

- Rollenhebelantrieb (51) so einsetzen, daß die Ecke " i " des P5-Hebels (53) in der Aussparung des Rollenhebelantriebs liegt (Fig. 63). Die Markierungsnase (d) am Zahnrad des Rollenhebelantriebs und das Markierungsloch (a) des Untersetzungszahnrads (64) müssen gegenüberstehen. Außerdem müssen die Markierungslöcher (b) des Funktionswahlschalters (55) und des Zahnrades des Rollenhebelantriebs (51) gegenüberstehen.
- Andruckrolleneinheit (45) und Sicherungskappe (44) einbauen.

7.12 Roller Lever Drive (51), Pressure Roller Assembly (45)

- Fit the Roller Lever Drive (51), so that the corner " i " of the P5 Lever (53) lies in the cut out on the Roller Lever Drive (Fig.63). The marked nose (d) on the toothed gear of the Roller Lever Drive and the marked hole (a) on the Reduction Toothed Gear (64) must be aligned towards each other. In addition, the marked holes (b) on the Mode Select Switch (55) and on the tooth gear of the Roller Lever Drive (51) must be aligned towards each other.
- Fit the Pressure Roller Assembly (45) and the Securing Cap (44).

8. Allgemeine Hinweise

- Die in Klammern angegebenen Zahlen sind mit den Positionsnummern in den Explosionszeichnungen und Ersatzteillisten identisch.
- Justagemarkierungen:

(a) kleine Markierungslöcher
(b) große Markierungslöcher
(c) Bezugsmarkierung im Laufwerk
(d) Markierungsnasen

Testcassette **Sach-Nr. 9.27540 - 1011**
- Farbtestbild mit Dropout-Einblendung
- 6,3 kHz- Senkrecht-Vollspuraufzeichnung und Bezugspegel 333 Hz in dreiminütigem Wechsel.

Testcassette (HiFi) **Sach-Nr. 9.27540 - 1016**
- Farbtestbild mit Dropout-Einblendung
- Längsspur - Ton: 6,3 kHz / 333 Hz
- FM-Ton: 1 kHz Vollpegel (± 50 kHz Hub)

Ersatzteilliste

Die Ersatzteilliste für das Laufwerk ist im Service Manual des betreffenden Videorecorders enthalten!

8. General Notes

- The numbers quoted in brackets are the same as the position numbers given in the Exploded Diagrams and Spare Parts Lists.
- Alignment marks:

(a) Small marked holes
(b) Large marked holes
(c) Reference mark in the mechanics
(d) Marked lugs

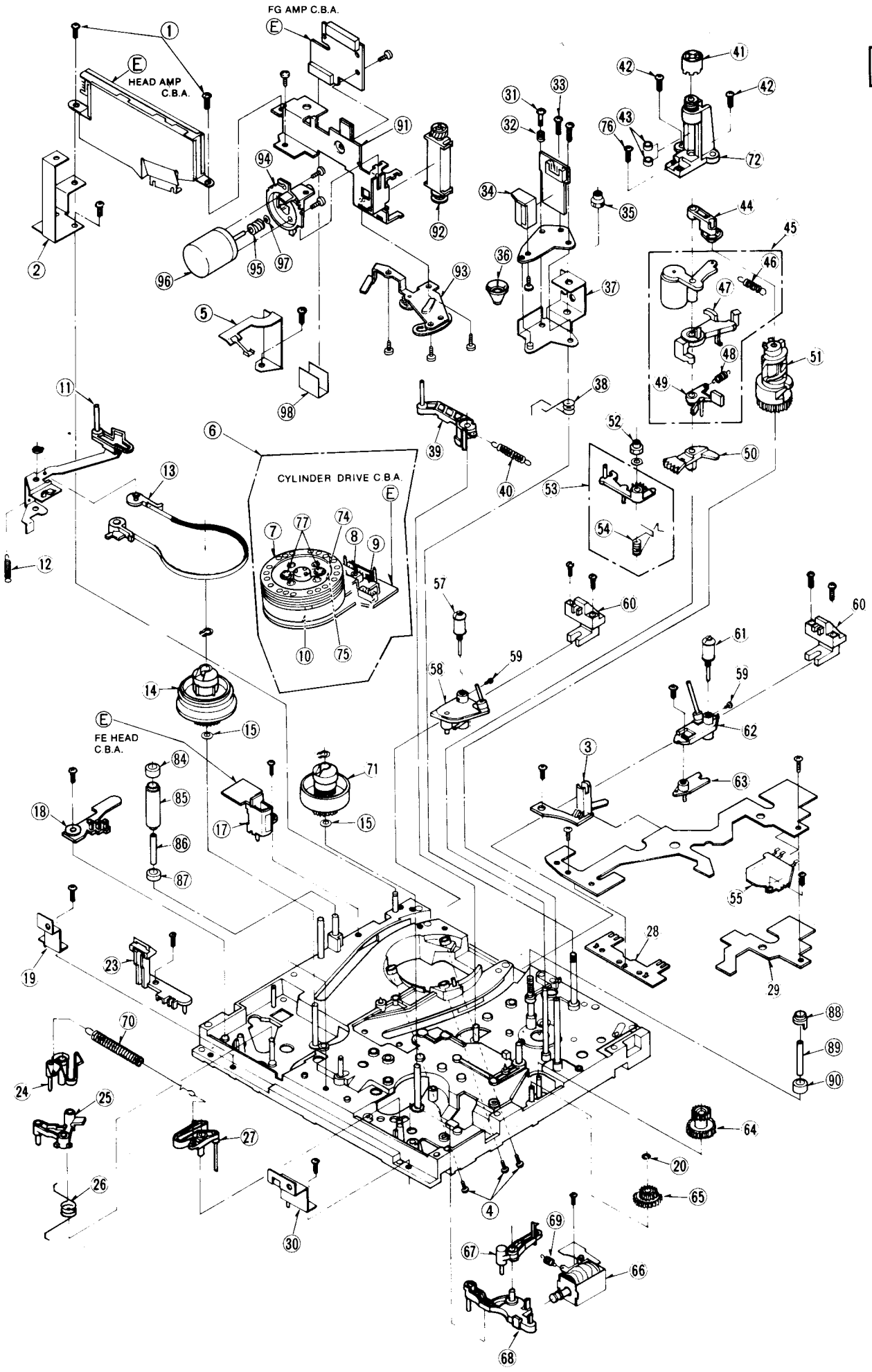
Test cassette **Part no. 9.27540 - 1011**
- Colour test pattern with dropout recording
- 6.3 kHz vertical full-track recording alternating with 333 Hz reference level every 3 minutes.

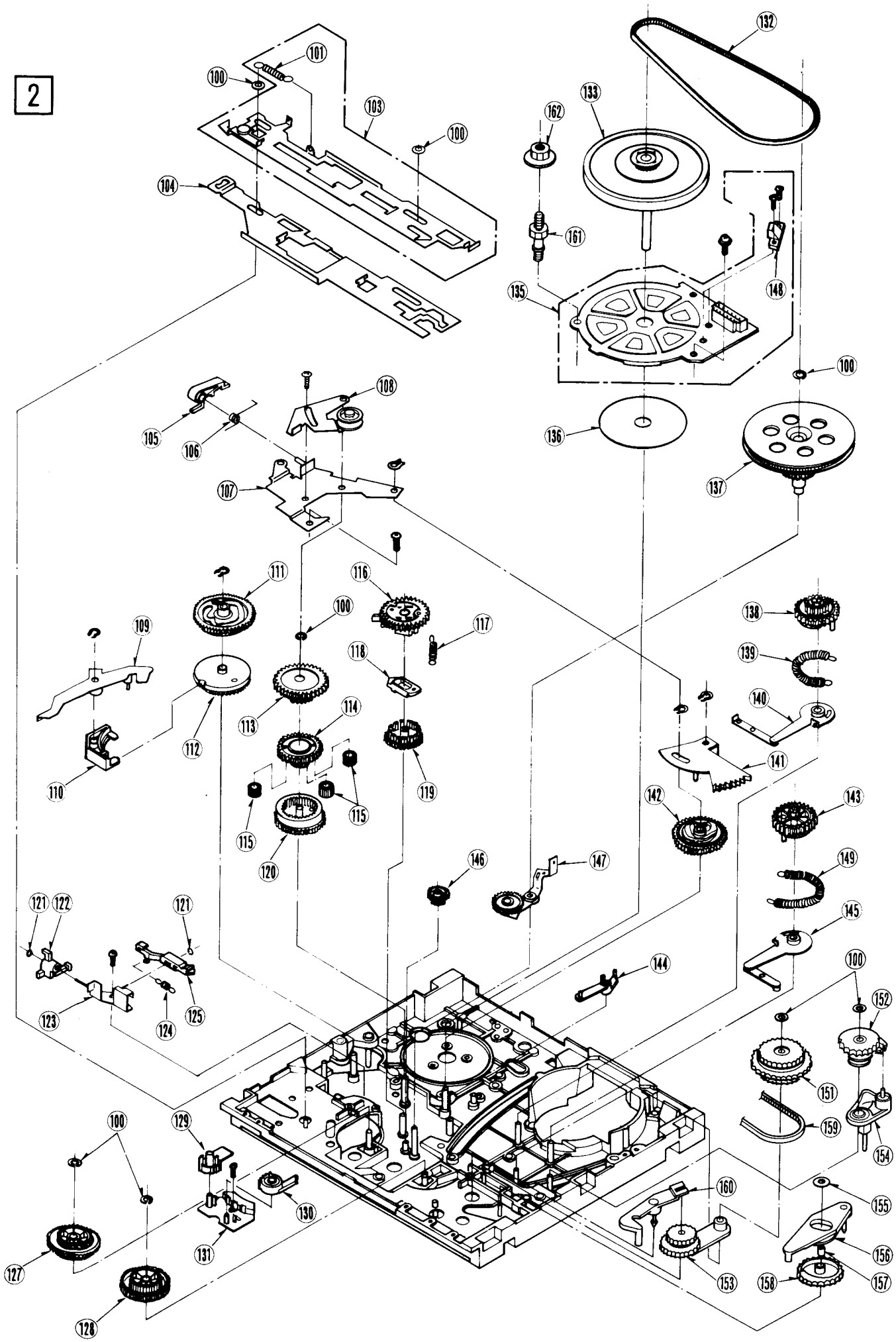
Test cassette (HiFi) **Part no. 9.27540 - 1016**
- Colour test pattern with dropout recording
- Longitudinal track sound: 6.3 kHz / 333 Hz
- FM sound: 1 kHz full level (± 50 kHz deviation)

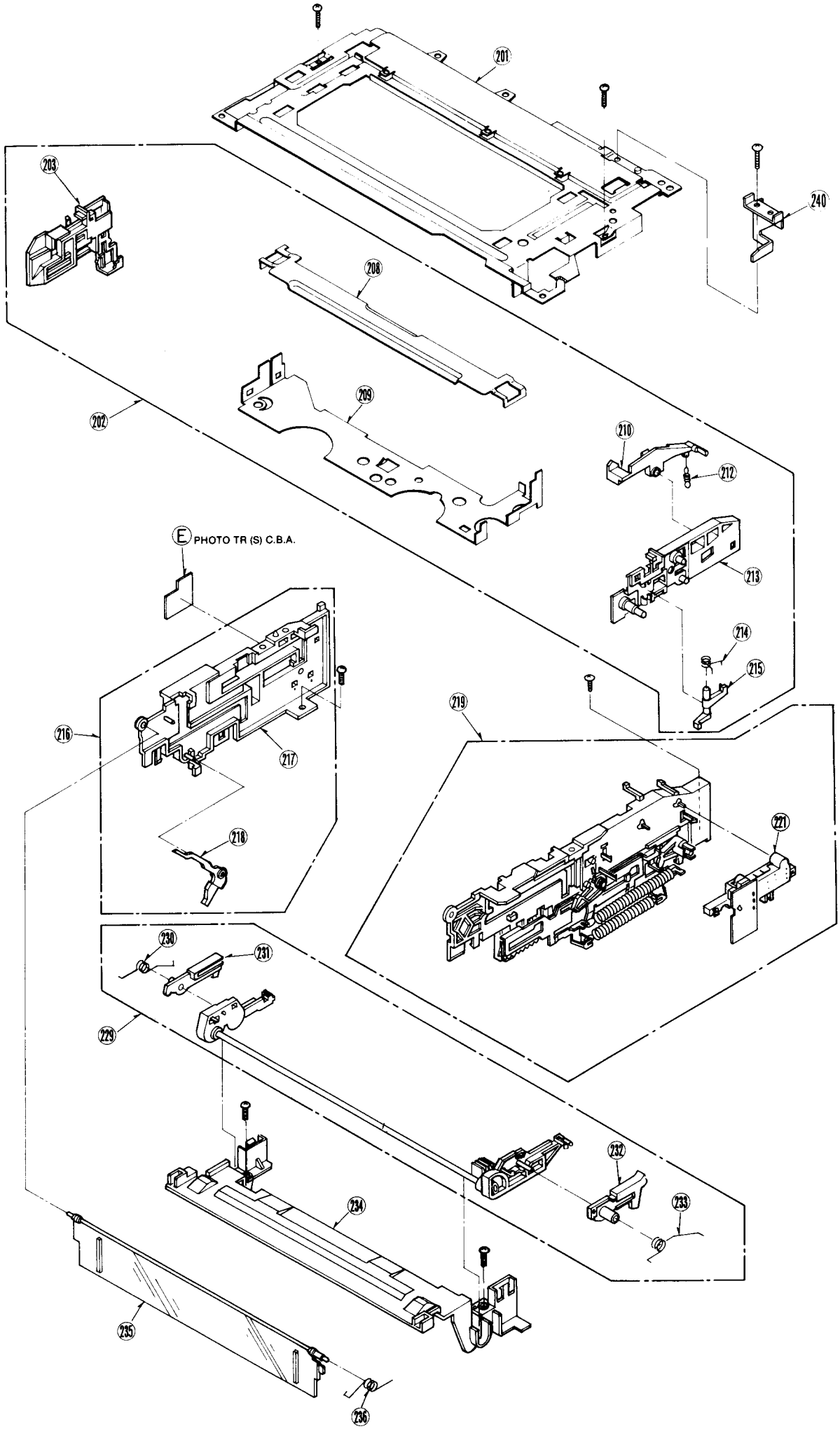
Spare parts list

The Service Manual of the video recorder referred to contains the spare parts list of the drive mechanism!

Explosionszeichnungen Exploded views




2
100
101
103
104
132
133
162
161
135
148
136
137
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
138
139
140
141
142
143
149
145
146
147
144
121
122
123
124
125
127
128
129
130
131
151
152
154
155
156
157
158
159
160
153


201
203
240
208
209
202
210
212
E PHOTO TR (S) C.B.A.
213
214
215
216
217
219
218
221
230
231
229
232
233
234
235
236